

Μαζί για το Δάσος

ΟΔΗΓΟΣ
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ



Ελληνική Εταιρία Προστασίας της Φύσης
Μαθαίνω για τα δάση | FEE | Ίδρυμα Π. & Α. Κανελλοπούλου

Φθινόπωρο 2024

Συντελεστές

Εθνικός Χειριστής Προγράμματος



Ιδρυτής
Προγράμματος



Συλλογικό έργο

(κατά αλφαβητική σειρά): Βαρβάρα Βορύλλα, Σοφία Καινούργιου,
Αλεξάνδρα Κοσκολού, Σταμάτης Σκαμπαρδώνης,
Λευτέρης Στεργιανόπουλος, Κώστας Φιλιππόπουλος,
Μαρία Χατζηνικολάου

Χορηγός

Επιστημονική επιμέλεια

Θάλεια Μαυράκου
*Φυσικός, Ερευνήτρια Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου
Αθηνών*



Σχεδιασμός-σελιδοποίηση

Χάρης Κότσογλου / Polyomino

Εκδότης

Ελληνική Εταιρεία Προστασίας της Φύσης

ISBN: 978-960-7197-44-3

Οδηγός Δραστηριοτήτων:

Μαζί για το ΔάSOS

© Ελληνική Εταιρεία Προστασίας της Φύσης, 2024

Περιεχόμενα

Ευρετήριο Δραστηριοτήτων ανά ηλικία	<u>5</u>
-------------------------------------	----------

Πρόλογος	<u>8</u>
----------	----------

Γενικές Λειτουργίες Δασών και Δασικών Οικοσυστημάτων	<u>15</u>
---	-----------

Εισαγωγή	<u>16</u>
Ένα lapbook για το δάσος	<u>19</u>
Γνωρίζοντας το δασικό περιβάλλον μέσα από τις αισθήσεις	<u>23</u>
Προστατευόμενες δασικές περιοχές	<u>28</u>
Δασικά και ορεινά οικοσυστήματα:	
Το διαμάντι του δασικού οικοσυστήματος	<u>33</u>
Οξυγόνο, οξυγόνο!	<u>35</u>
Τα δέντρα του σχολείου μας	<u>38</u>
Ένα δέντρο στη φαντασία μας	<u>39</u>
Αναγνωρίζουμε τα φύλλα των δέντρων	<u>40</u>
Πού πήγε το δάσος;	<u>43</u>
Πώς φυτρώνουν τα δέντρα;	<u>46</u>
Τα δέντρα μάς μιλάνε για το κλίμα	<u>50</u>
Μια συμβιωτική σχέση μάς βοηθάει να μετρήσουμε τη ρύπανση	<u>58</u>

Απειλές - Αιτίες	<u>64</u>
------------------	-----------

Εισαγωγή	<u>65</u>
Δασικές πυρκαγιές και προστασία των δασών στην Ευρώπη	<u>68</u>
Δασικά και ορεινά οικοσυστήματα: Το «διαμάντι» της υποβάθμισης ενός δασικού οικοσυστήματος	<u>96</u>

Επιδαπέδια τρίλιζα «Δάσος»	<u>98</u>
Αντιπυρικό... πυρ!	<u>104</u>
Μελέτη περίπτωσης μιας πυρκαγιάς στον ελλαδικό χώρο	<u>107</u>
Τα χαρακτηριστικά των ελληνικών δασών και η σχέση τους με τις δασικές πυρκαγιές	<u>129</u>

Συνέπειες καταστροφής και υποβάθμισης των δασών 142

Εισαγωγή	<u>143</u>
Παιχνίδι κρυμμένου θησαυρού: ένας κούκος την άνοιξη	<u>146</u>
Χαμένο δάσος	<u>164</u>
Δάση και κλιματική αλλαγή	<u>173</u>

Πρόληψη 186

Εισαγωγή	<u>187</u>
Ένα φιδάκι διαφορετικό	<u>190</u>
Ένα «ζωντανό» παραμύθι	<u>193</u>
Δασοπροστασία: οι φύλακες του δάσους	<u>197</u>
Οι σύγχρονοι Ρομπέν των δασών	<u>209</u>
Μαθαίνω για το Σύνταγμα και τους νόμους που προστατεύουν τα δασικά οικοσυστήματα	<u>215</u>

Αξιολόγηση – Διάχυση 224

Το πετρωμένο δάσος	<u>229</u>
Δίδαξε για τη βιοποικιλότητα των δασών απλά με μερικά κλικ!	<u>247</u>

Ευρετήριο Δραστηριοτήτων ανά ηλικία

Ηλικιακή Ομάδα	Τίτλος Δραστηριότητας	Θεματική ενότητα	Σελίδα
4-6	Ένα «ζωντανό» παραμύθι	Πρόληψη	<u>193</u>
4-6	Αντιπυρικό πυρ	Απειλές-αιτίες	<u>104</u>
4-6	Ένα φιδάκι διαφορετικό	Πρόληψη	<u>190</u>
4-8	Ένα Lapbook για το δάσος	Γενικές Λειτουργίες Δασών και Δασικών Οικοσυστημάτων	<u>19</u>
4-8	Οξυγόνο, Οξυγόνο!	Γενικές Λειτουργίες Δασών και Δασικών Οικοσυστημάτων	<u>35</u>
4-8	Παιχνίδι «Πού πήγε το δάσος;»	Γενικές Λειτουργίες Δασών και Δασικών Οικοσυστημάτων	<u>43</u>
4-8	Επιδαπέδια τρίλιζα «Δάσος»	Απειλές-αιτίες	<u>98</u>
4-8	Το πετρωμένο δάσος	Ανάληψη δράσης	<u>229</u>
4-12	Τα δέντρα του σχολείου μας	Γενικές Λειτουργίες Δασών και Δασικών Οικοσυστημάτων	<u>38</u>
4-12	Ένα δέντρο στη φαντασία μας	Γενικές Λειτουργίες Δασών και Δασικών Οικοσυστημάτων	<u>39</u>
4-11	Πώς φυτρώνουν τα δέντρα;	Γενικές Λειτουργίες Δασών και Δασικών Οικοσυστημάτων	<u>46</u>
4-12	Παιχνίδι κρυμμένου θησαυρού «Ένας κούκος την άνοιξη»	Συνέπειες καταστροφής και υποβάθμισης των δασών	<u>146</u>
4-15	Γνωρίζοντας το δασικό περιβάλλον μέσα από τις αισθήσεις	Γενικές Λειτουργίες Δασών και Δασικών Οικοσυστημάτων	<u>23</u>
6-12	Αναγνωρίζουμε τα φύλλα των δέντρων	Γενικές Λειτουργίες Δασών και Δασικών Οικοσυστημάτων	<u>40</u>

6-12	Δασοπροστασία: οι φύλακες του δάσους	Πρόληψη	<u>197</u>
9-12	Προστατευόμενες δασικές περιοχές	Γενικές Λειτουργίες Δασών και Δασικών Οικοσυστημάτων	<u>28</u>
9-12	Δασικά και ορεινά οικοσυστήματα: Το «διαμάντι» του δασικού οικοσυστήματος	Γενικές Λειτουργίες Δασών και Δασικών Οικοσυστημάτων	<u>33</u>
9-12	Δασικά και ορεινά οικοσυστήματα: Το «διαμάντι» της υποβάθμισης ενός δασικού οικοσυστήματος	Απειλές-αιτίες	<u>96</u>
11-15	Δίδαξε για την βιοποικιλότητα των δασών απλά με μερικά κλικ!	Ανάληψη δράσης	<u>247</u>
11-18	Δασικές πυρκαγιές και προστασία των δασών στην Ευρώπη	Γενικές Λειτουργίες Δασών και Δασικών Οικοσυστημάτων	<u>68</u>
11-18	Δάση και κλιματική αλλαγή	Συνέπειες καταστροφής και υποβάθμισης των δασών	<u>173</u>
11-18	«Οι σύγχρονοι Ρομπέν των δασών»	Πρόληψη	<u>209</u>
11-18	Μαθαίνω για το Σύνταγμα και τους νόμους που προστατεύουν τα δασικά οικοσυστήματα	Πρόληψη	<u>215</u>
13-15	Τα δέντρα μας μιλάνε για το κλίμα	Γενικές Λειτουργίες Δασών και Δασικών Οικοσυστημάτων	<u>50</u>
13-15	Μια συμβιωτική σχέση μας βοηθάει να μετρήσουμε τη ρύπανση	Γενικές Λειτουργίες Δασών και Δασικών Οικοσυστημάτων	<u>58</u>
13-15	Τα χαρακτηριστικά των ελληνικών δασών και η σχέση τους με τις πυρκαγιές.	Απειλές-αιτίες	<u>129</u>
13-18	Μελέτη περίπτωσης πυρκαγιάς	Απειλές-αιτίες	<u>107</u>
13-18	Χαμένο δάσος	Συνέπειες καταστροφής και υποβάθμισης των δασών	<u>164</u>

Υποσημείωση: 4-6: Νηπιαγωγείο, 4-8: Νηπιαγωγείο, Α', Β', Γ' Δημοτικού, 4-12: Νηπιαγωγείο, Δημοτικό, 4-15: Νηπιαγωγείο, Δημοτικό, Γυμνάσιο, 6-12: Δημοτικό, 9-12: Δ', Ε', ΣΤ' Δημοτικού, 11-15: Ε', ΣΤ' Δημοτικού και Γυμνάσιο, 11-18: Ε', ΣΤ' Δημοτικού, Γυμνάσιο και Λύκειο, 13-15: Γυμνάσιο, 13-18: Γυμνάσιο, Λύκειο





Πρόλογος

Πρόλογος

Στην Ευρώπη περίπου το 40% της έκτασης καλύπτεται από δάση. Τα δάση διαδραματίζουν ουσιαστικό ρόλο στη φύση, φιλοξενώντας τα περισσότερα από τα χερσαία είδη ζώων, φυτών και μυκήτων και προσφέροντας πολυάριθμα οφέλη¹:

- Ρυθμίζουν το κλίμα, απορροφώντας διοξείδιο του άνθρακα από τον αέρα και συμβάλλουν στην καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής.
- Είναι ανανεώσιμοι πόροι, αφού προσφέρουν υλικά που μπορούν να χρησιμοποιηθούν με βιώσιμο τρόπο.
- Βοηθούν στον μετριασμό των φυσικών καταστροφών, αφού τα δάση μειώνουν τους κινδύνους κατολισθήσεων και πλημμυρών.
- Υποστηρίζουν τη γεωργία, συμβάλλοντας στη διατήρηση των συνθηκών που είναι απαραίτητες γι' αυτήν, ενισχύοντας την επισιτιστική ασφάλεια.
- Προσφέρουν περιβαλλοντική σταθερότητα, αφού τα δάση σταθεροποιούν το έδαφος, αποτρέπουν τη διάβρωση και μετριάζουν τις θερμοκρασίες.
- Προσφέρουν δραστηριότητες αναψυχής.
- Είναι ζωτικής σημασίας για τις εθνικές οικονομίες και δημιουργούν ευκαιρίες απασχόλησης.

Για ένα βιώσιμο μέλλον, η εκπαίδευση των παιδιών σχετικά με τα δάση είναι απαραίτητη. Σκοπός αυτού του εκπαιδευτικού υλικού είναι να εισαγάγει και να βελτιώσει τη δασική παιδεία των παιδιών, βοηθώντας τα να κατανοήσουν τον κρίσιμο ρόλο που διαδραματίζουν τα δάση στη ζωή τους. Με την έγκαιρη εμπλοκή των παιδιών, το εκπαιδευτικό υλικό επιδιώκει να εξοπλίσει τους αυριανούς ενήλικες με τις γνώσεις και τις δεξιότητες που θα χρειαστούν για να υποστηρίξουν τη βιώσιμη ανάπτυξη και τη συνετή χρήση των δασών.

1 European Environment Agency. Forests and forestry. Διαθέσιμο [εδώ](#).

Θα πρέπει να αναφερθεί ότι ένας επιπλέον στόχος του εκπαιδευτικού υλικού που επιτυγχάνεται μέσω των δραστηριοτήτων, πέραν του βασικού (γνωριμία και κατανόηση της λειτουργίας και της προστασίας των δασών), είναι η κατανόηση της σχέσης των δασών με την κλιματική αλλαγή. Τα δάση συμβάλλουν στην καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής μέσω της ικανότητάς τους να απορροφούν διοξείδιο του άνθρακα (θερμοκηπικό αέριο που εκπέμπεται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες και, προστιθέμενο στην ατμόσφαιρα, συμβάλλει στην υπερθέρμανση του πλανήτη).

Παράλληλα όμως, επηρεάζονται από την κλιματική αλλαγή, από τις ακραίες καιρικές συνθήκες (ξηρασία, αύξηση θερμοκρασίας), που τα καθιστούν ευάλωτα και εκτεθειμένα σε πιθανότητα εκδήλωσης δασικών πυρκαγιών, οι οποίες με τη σειρά τους εκπέμπουν διοξείδιο του άνθρακα στην ατμόσφαιρα.

Το εκπαιδευτικό υλικό δημιουργήθηκε για το έργο «Μαζί για το ΔάSOS», που υλοποιήθηκε τη σχολική χρονιά 2022-2023 από την Ελληνική Εταιρία Προστασίας της Φύσης, σε συνεργασία με τις Διευθύνσεις Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης των Περιφερειακών Ενοτήτων Θεσσαλονίκης, Αχαΐας και Βοιωτίας, στο πλαίσιο του προγράμματος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Μαθαίνω για τα Δάση.



Credit: Νίκος Πέτρου

Το πρόγραμμα Μαθαίνω για τα Δάση ιδρύθηκε και συντονίζεται διεθνώς από τον παγκόσμιο οργανισμό Foundation for Environmental Education (FEE). Στην Ελλάδα χειριστής του προγράμματος Μαθαίνω για τα Δάση είναι η πρώτη περιβαλλοντική ΜΚΟ της χώρας, η Ελληνική Εταιρία Προστασίας της Φύσης (ΕΕΠΦ) και λειτουργεί με τη μορφή δικτύου περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, αποτελούμενο από εννεαμελή συντονιστική επιτροπή, βάσει της έγκρισης του Υπουργείου Παιδείας.

Το πρόγραμμα Μαθαίνω για τα Δάση εστιάζει στη μελέτη της βιοποικιλότητας του αστικού και περιαστικού πρασίνου και δασών προωθώντας βιωματικές εκπαιδευτικές προσεγγίσεις και την εκπαίδευση στο ύπαιθρο (outdoor education). Στόχος του προγράμματος είναι η ευαισθητοποίηση, η εκπαίδευση και η αλλαγή της συμπεριφοράς των μαθητών/ριών μέσα από βιωματικές δραστηριότητες στην τάξη και στο πεδίο, σε θέματα που αφορούν τη βιοποικιλότητα στους χώρους πρασίνου και στα δάση. Οι μαθητές και οι μαθήτριες συνειδητοποιούν την αξία των χώρων πρασίνου και των δασών ως καταφύγια ζωής, αλλά και ως πολύτιμων φυσικών πόρων, και ενημερώνονται για τα προβλήματα που προκύπτουν από την καταστροφή τους, την περιβαλλοντική υποβάθμιση, τη ρύπανση και την κλιματική αλλαγή.

Το εκπαιδευτικό υλικό είναι κατανεμημένο σε πέντε ενότητες:

1. Γενικές λειτουργίες δασών και δασικών οικοσυστημάτων
2. Απειλές δασικών οικοσυστημάτων
3. Συνέπειες καταστροφής και υποβάθμισης των δασών
4. Πρόληψη
5. Αξιολόγηση – Διάχυση

Η δομή των δραστηριοτήτων είναι κοινή για όλες τις ηλικιακές ομάδες και περιλαμβάνει τα εξής:

Τίτλος δραστηριότητας: αναφέρεται ο τίτλος της δραστηριότητας

Τόπος υλοποίησης: αναφέρεται ο τόπος που μπορεί να υλοποιηθεί η

δραστηριότητα, για παράδειγμα στην τάξη, στο πεδίο στο εργαστήριο Η/Υ

Συνοπτική περιγραφή: περιγράφεται συνοπτικά η δραστηριότητα

Στόχοι δραστηριότητας: αναφέρονται οι στόχοι της δραστηριότητας

Χρόνος: αναφέρεται η διάρκεια υλοποίησης της δραστηριότητας

Ηλικιακή ομάδα: αναφέρεται η ηλικιακή ομάδα για την οποία προορίζεται η δραστηριότητα

Υλικά που θα χρειαστούν: αναφέρονται τα υλικά που θα χρειαστούν για την υλοποίηση της δραστηριότητας

Υλοποίηση δραστηριότητας: περιγράφεται αναλυτικά η δραστηριότητα και τα βήματα αυτής

Έχουν αναπτυχθεί δραστηριότητες που περιέχουν δραματοποίηση και θεατρικές τεχνικές, βιωματικές δραστηριότητες στο πεδίο για την παρατήρηση των δασικών χαρακτηριστικών, παρατήρηση δασικού μικροκλίματος, κατανόηση της μετατροπής του διοξειδίου του άνθρακα σε οξυγόνο κ.ά., και απευθύνονται σε παιδιά του Νηπιαγωγείου και των πρώτων τάξεων του Δημοτικού, και άλλες που χρησιμοποιούν μετεωρολογικά δεδομένα, γεωχωρικά δεδομένα και επεξεργασία αυτών (μέτρηση αποστάσεων, εμβαδού κλπ.) σε λογισμικό Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (GIS) για τον εντοπισμό προστατευόμενων περιοχών NATURA 2000 και καμένων εκτάσεων, και απευθύνονται στις τάξεις του Γυμνασίου και του Λυκείου.

Τέλος, οι δραστηριότητες που αναπτύχθηκαν αναδεικνύουν τον κρίσιμο ρόλο που διαδραματίζουν τα δάση στην επίτευξη των Στόχων για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη των Ηνωμένων Εθνών.

Για το παρόν εκπαιδευτικό υλικό εργάστηκαν οι παρακάτω συγγραφείς: Τον πρόλογο και την επιστημονική επιμέλεια είχε η Θάλεια Μαυράκου, Φυσικός Ερευνήτρια του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών.

Ακολουθούν οι συγγραφείς κατά αλφαβητική σειρά:

Βαρβάρα Βορύλλα, Διευθύντρια 1ου Δ.Σ. Παιανίας τ. Υπεύθυνη Περιβ/κης Εκπ/σης Α/θμιας Εκπ/σης Ανατολικής Αττικής, μέλος του Διοικητικού Συμβουλίου της Ελληνικής Εταιρίας Προστασίας της Φύσης
Σοφία Καινούργιου, Εκπαιδευτικός, Αντιπρόεδρος της Συντονιστικής Επιτροπής του Δ.Δ.Π.Ε. «Μαθαίνω για τα Δάση», μέλος του Διοικητικού Συμβουλίου της Ελληνικής Εταιρίας Προστασίας της Φύσης
Αλεξάνδρα Κοσκολού, Εκπαιδευτικός στο 1ο Νηπιαγωγείο Μελισσίων, μέλος της Συντονιστικής Επιτροπής του Δ.Δ.Π.Ε. «Μαθαίνω για τα Δάση»
Σταμάτης Σκαμπαρδώνης, Εκπαιδευτικός, Γενικός Γραμματέας του Διοικητικού Συμβουλίου της Ελληνικής Εταιρίας Προστασίας της Φύσης
Λευτέρης Στεργιανόπουλος, Δασολόγος, Μ. Ed. στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση
Κώστας Φιλιππόπουλος, Φυσικός, Ερευνητής Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών

Το έργο Μαζί για το ΔάSOS πραγματοποιήθηκε με την ευγενική δωρεά του **Ιδρύματος Π. & Α. Κανελλοπούλου, το οποίο ευχαριστούμε θερμά.**

**Οι Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης που υποστηρίζονται
από τα δασικά οικοσυστήματα είναι οι εξής**



6 ▽
Καθαρό νερό και
αποχέτευση



7 ▽
Φθηνή και καθαρή
ενέργεια



8 ▽
Αξιοπρεπής εργασία
και οικονομική
ανάπτυξη



12 ▽
Υπεύθυνη
κατανάλωση και
παραγωγή



13 ▽
Δράση για το
κλίμα



15 ▽
Ζωή στη στεριά

**Τα δασικά οικοσυστήματα συμβάλλουν, σε μικρότερο βαθμό,
στην επίτευξη των παρακάτω Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης**



1 ▽
Μηδενική φτώχεια



4 ▽
Ποιοτική
εκπαίδευση



5 ▽
Ισότητα των
φύλων

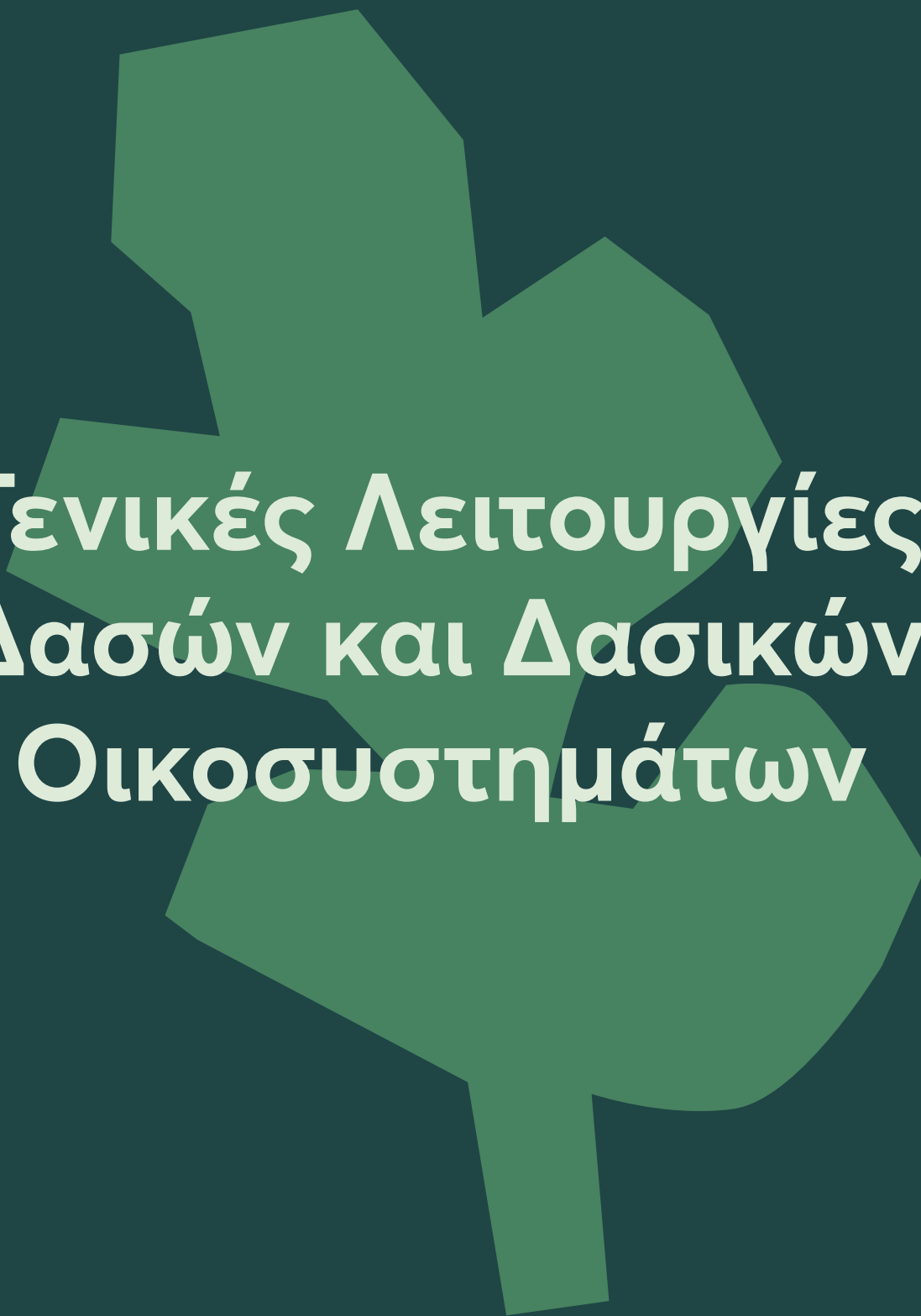


9 ▽
Βιομηχανία,
καινοτομία και
υποδομές



11 ▽
Βιώσιμες πόλεις
και κοινότητες



A large, stylized green tree graphic composed of several overlapping polygonal shapes, serving as a background for the title text.

Γενικές Λειτουργίες Δασών και Δασικών Οικοσυστημάτων

Εισαγωγή

Τα δασικά οικοσυστήματα είναι πολύπλοκα οικολογικά συστήματα με κύριο χαρακτηριστικό τα δένδρα, τους θάμνους και την ποώδη βλάστηση. Περιλαμβάνουν ένα ευρύ φάσμα φυτικών και ζωικών ειδών και μικροοργανισμών, καθώς και αβιοτικών στοιχείων, που συνδέονται με δυναμικές σχέσεις αλληλεπίδρασης¹.

Παίζουν κρίσιμο ρόλο στη διατήρηση της υγείας του πλανήτη μας και απαντώνται σε όλες τις ηπείρους, εκτός από την Ανταρκτική.

Τα δασικά οικοσυστήματα μπορεί να είναι μικρά, όπως ο κορμός ενός δένδρου που φιλοξενεί λειχήνες, έντομα και αμέτρητους μικροοργανισμούς, ή τεράστια, όπως τα ψυχρόβια δάση που στεφανώνουν τη Γη στα μεγάλα βόρεια γεωγραφικά πλάτη, και διαφέρουν σημαντικά μεταξύ τους.

Τα δάση καλύπτουν το 31% της γήινης επιφάνειας, είναι όμως ανομοιόμορφα κατανομημένα. Περισσότερο από το 50% της έκτασής τους βρίσκεται σε μόλις πέντε χώρες (Βραζιλία, Καναδάς, Κίνα, Ρωσία και ΗΠΑ). Το 49% είναι σχετικά αδιατάρακτο ενώ το 9% είναι διασπασμένο σε εντελώς ασύνδετα κομμάτια. Τα τροπικά και τα ψυχρόβια δάση είναι τα λιγότερο διαταραγμένα. Περίπου 80% των δασών του πλανήτη απαντάται σε συστάδες με έκταση μεγαλύτερη από 1 εκατομμύριο εκτάρια. Το υπόλοιπο 20% βρίσκεται διασπαρμένο σε περίπου 34 εκατομμύρια συστάδες σε όλο τον κόσμο, οι περισσότερες από τις οποίες έχουν έκταση μικρότερη των 1.000 εκταρίων. Η υποβάθμιση και καταστροφή των δασών συνεχίζεται με ανησυχητικό ρυθμό. Αν και η ετήσια αποδάσωση έχει μειωθεί τα τελευταία 30 χρόνια, εκτιμάται ότι από το 1990 ως σήμερα έχουν χαθεί περίπου 420 εκατομμύρια εκτάρια (περίπου 30 φορές η έκταση της Ελλάδας).

Μέχρι και πριν λίγες δεκαετίες, οι άνθρωποι αντιμετώπιζαν τα δάση **ως μονοδιάστατα σύνολα** από δένδρα, ως πόρους προς εκμετάλλευση,

¹ Κοράκης Γ. Δασική Βοτανική – Αυτοφυή Δέντρα και Θάμνοι της Ελλάδας. Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα, 2015.



Credit: Νίκος Πέτρου

σχεδόν αποκλειστικά για την απόληψη ξύλου ή άλλων προϊόντων (ρετσίνι, καρποί, μέλι κ.ά.), ή ως χώρους προς αποψίλωση για την απόκτηση αστικής, γεωργικής ή κτηνοτροφικής γης².

Σήμερα αντιλαμβανόμαστε πλέον ότι τα δάση, όπως και όλα τα υγιή οικοσυστήματα, **προσφέρουν μια σειρά πολύτιμων και συχνά αναντικατάστατων υπηρεσιών**³. Έτσι, παίζουν κρίσιμο και πολύπλευρο ρόλο στη διατήρηση της ζωής στον πλανήτη μας αλλά και στη διατήρηση και βελτίωση της ποιότητας της ζωής των ανθρώπων. Η διατήρησή τους διασφαλίζει πολλές πτυχές της περιβαλλοντικής, κοινωνικής και οικονομικής ευημερίας.

2 Παπαζήση, Χ., Περδικάρη, Σ., & Πήλιουρας, Π., Δασικά οικοσυστήματα. Πρόγραμμα ανοικτών περιβαλλοντικών δράσεων «Καλλιστώ», 2013.

3 Πέτρου, Ν. Γ., Ελλάδα. Η χώρα της ποικιλότητας. Ελληνική Εταιρεία Προστασίας της Φύσης, Αθήνα, 2010.

Τα δάση έχουν τεράστια σημασία για τον πλανήτη και αυτό αποτυπώνεται στον πλούτο των υπηρεσιών που προσφέρουν τα ίδια τα δάση στην ανθρωπότητα και στον ίδιο τον πλανήτη ως αντιστάθμισμα. Οι υπηρεσίες που προσφέρουν τα δάση διακρίνονται σε (α) υπηρεσίες προστασίας, (β) υπηρεσίες ρυθμιστικές, (γ) υπηρεσίες πολιτισμικές και αναψυχής και (δ) υπηρεσίες προμηθευτικές.

Ως εκ τούτου καταλαβαίνουμε ότι τα δάση, στο πλαίσιο των υπηρεσιών προστασίας, λειτουργούν ως φυσικά εμπόδια σε κατολισθήσεις, φιλτράρουν τον αέρα και του υδάτινους ρύπους, συγκρατούν τις πλημμύρες και κυρίως λειτουργούν ως αποθήκες άνθρακα⁴. Τα δάση παρέχουν οικονομικές υπηρεσίες συμβάλλοντας στην παγκόσμια οικονομία, υποστηρίζοντας τη διαβίωση εκατομμυρίων ανθρώπων που ασχολούνται με τη δασοκομία και τον οικότουρισμό. Επιπρόσθετα, αποτελούν πηγή ειδών και γενετικής ποικιλομορφίας, προστατεύοντας και αναπτύσσοντας τη βιοποικιλότητα ενώ επίσης μέσω των προϊόντων που παράγουν συμβάλλουν στη διατήρηση της επισιτιστικής ασφάλειας του πλανήτη. Στο πλαίσιο των ρυθμιστικών υπηρεσιών τους μετράζουν τη θερμοκρασία και περιορίζουν την ταχύτητα των ανέμων, διαμορφώνοντας επίσης ομαλές συνισταμένες δυνάμεις για τη διατήρηση του κύκλου του νερού.

Από τα παραπάνω, **γίνεται σαφές ότι είναι επιτακτική ανάγκη να αναγνωρίσουμε τη σημασία των δασών και να αναλάβουμε δράση για την προστασία τους. Η μονομερής διαχείριση, η παράνομη υλοτομία, η ρύπανση και η κλιματική αλλαγή αποτελούν σημαντικές απειλές για αυτά τα κρίσιμα οικοσυστήματα. Η βιώσιμη, ολιστική διαχείριση που θα εξασφαλίζει τη διατήρηση των δασών είναι απαραίτητη για την ευημερία του πλανήτη μας και των μελλοντικών γενεών⁵.**

Ας δούμε σε αυτή την Ενότητα «Γενικές λειτουργίες δασών και δασικών οικοσυστημάτων» μία μεγάλη ομπρέλα δραστηριοτήτων, που μπορούμε να υλοποιήσουμε στις τάξεις μας, προκειμένου να έρθουμε σε επαφή με το δάσος, τα δασικά οικοσυστήματα, τις βασικές τους λειτουργίες και τις υπηρεσίες που παρέχουν ώστε να καταλάβουμε σε βάθος την ανάγκη να το προστατέψουμε και να προωθήσουμε την ανάπτυξή του.

4 Σμυρής, Π. Το Δάσος: Μια Ολοκληρωμένη Προσέγγιση, 2012.

5 Strid, A. (ed.). Mountain flora of Greece. Vol. 1. Cambridge University Press, Cambridge, 1986.

ΤΙΤΛΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Ένα Iarbook για το δάσος



ΤΟΠΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Τάξη

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Iarbook ονομάζουμε έναν διαδραστικό φάκελο-βιβλίο, που δημιουργούν οι μαθητές/μαθήτριες καθώς συλλέγουν αρχεία, διπλωμένα και τακτοποιημένα με τέτοιο τρόπο, ώστε να ανατρέχουν σε αυτά με κάθε ευκαιρία.

Δημιουργείται

σταδιακά όσο οι μαθητές/μαθήτριες συλλέγουν τα αποτελέσματα των ερευνών τους γύρω από το θέμα που επεξεργαζόμαστε. Η δημιουργία ενός Iarbook για το Δάσος αποτελεί ένα πρότζεκτ που, ενόσω εξελίσσεται, οδηγεί στην απόκτηση νέων γνώσεων, υποστηρίζει τη λήψη αποφάσεων, τη δημιουργικότητα και την κριτική σκέψη των παιδιών.

ΣΤΟΧΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Με τη δημιουργία ενός Iarbook αναμένεται οι μαθήτριες και οι μαθητές να ασχοληθούν με διάφορα υποθέματα γύρω από την κεντρική θεματική Δάσος, να μάθουν να αξιολογούν τα αποτελέσματα των διερευνήσεών τους, να τα οργανώνουν, να αναστοχάζονται γύρω από τις δραστηριότητές τους και να μαθαίνουν πώς να μαθαίνουν.

ΧΡΟΝΟΣ

Ανάλογα με τον χρόνο που θα διαρκέσει το σχέδιο εργασίας.

ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ

Νηπιαγωγείο – Πρώτες τάξεις Δημοτικού

ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΟΥΝ

- Χάρτινος φάκελος με λάστιχα ή, εναλλακτικά, χαρτόνι 50x70 διπλωμένο στη μέση.
- Ψαλίδι, κόλλα, μαρκαδόροι, μολύβια, χαρτονάκια κτλ.

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Αρχικά, συζητάμε με τα παιδιά για το σχέδιο να δημιουργήσουμε για το δάσος ένα «βιβλίο που διπλώνει» (ιδανικά, δείχνουμε ένα τέτοιο βιβλίο στα παιδιά) και συζητάμε τι θα μπορούσε να περιέχει το βιβλίο αυτό (καταιγισμός ιδεών).

Οργανώνοντας τις ιδέες των παιδιών δημιουργούμε έναν εννοιολογικό χάρτη με κεντρική έννοια το δάσος¹. Οι επιμέρους έννοιες που αναδύθηκαν θα αποτελέσουν τα περιεχόμενα του βιβλίου μας.

Για το παράδειγμά μας μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τις υποθεματικές:

- Φυτά του δάσους: δέντρα, θάμνοι, αγριολούλουδα
- Ζώα του δάσους: πουλιά, θηλαστικά, ερπετά, έντομα
- Πώς μεγαλώνουν τα φυτά
- Τα δώρα του δάσους: καρποί, φρούτα, αρωματικά φυτά, ξυλεία, μέλι
- Άνθρωποι στο δάσος: επαγγέλματα του δάσους, εκδρομή στο δάσος
- Προστασία από τη φωτιά
- Μαθαίνω να προσέχω το δάσος

¹ Μπορούμε να δημιουργήσουμε lapbooks και για επιμέρους έννοιες όπως ζώα του δάσους, επαγγέλματα του δάσους, το δάσος του τόπου μας κτλ.

Ετοιμασία του Iarbook

1. Ανοίγουμε τον φάκελο διάπλατα (εικόνα 1).
2. Στη σελίδα 2 κολλάμε ένα λευκό χαρτόνι, πάνω στο οποίο θα απεικονίσουμε το κεντρικό μας θέμα με φωτογραφία, κολλάζ ή ζωγραφική. Στην επιφάνεια αυτή θα μπορούμε να προσθέτουμε σταδιακά περιεχόμενο όπως, για παράδειγμα, ένα σπάνιο φυτό του τόπου μας, ένα απειλούμενο ζώο, τον κύκλο της αναπνοής των φυτών ή ό,τι άλλο προκύψει από τη διερεύνηση του θέματος και το αξιολογήσουμε ως σημαντικό (εικόνα 2).
3. Στις υπόλοιπες σελίδες ορίζουμε περιοχές όπου θα τοποθετήσουμε αρχεία για τα υποθέματα. Μπορεί να είναι απλές χρωματιστές επιφάνειες πάνω στις οποίες θα κολλήσουμε φωτογραφίες, σημειώσεις ή ζωγραφιές, φακελάκια, αναδιπλούμενες σελίδες κ.ο.κ. (εικόνα 3).
4. Προσθέτουμε επιφάνειες κολλώντας χαρτόνια μεγέθους A4 και στα αναδιπλούμενα μέρη. Ανάλογα με τα θέματά μας μπορούν και οι επιπλέον σελίδες να είναι χωρισμένες, ή να σελιδοποιήσουμε περισσότερες από μία στα αναδιπλούμενα μέρη (εικόνα 4).
5. Στο εξώφυλλο του βιβλίου γράφουμε τον τίτλο, το σχολείο και το όνομα της/του ή των συγγραφέων. Προτείνεται την πρώτη φορά το βιβλίο να δημιουργηθεί ως συλλογικό έργο (εικόνα 5).

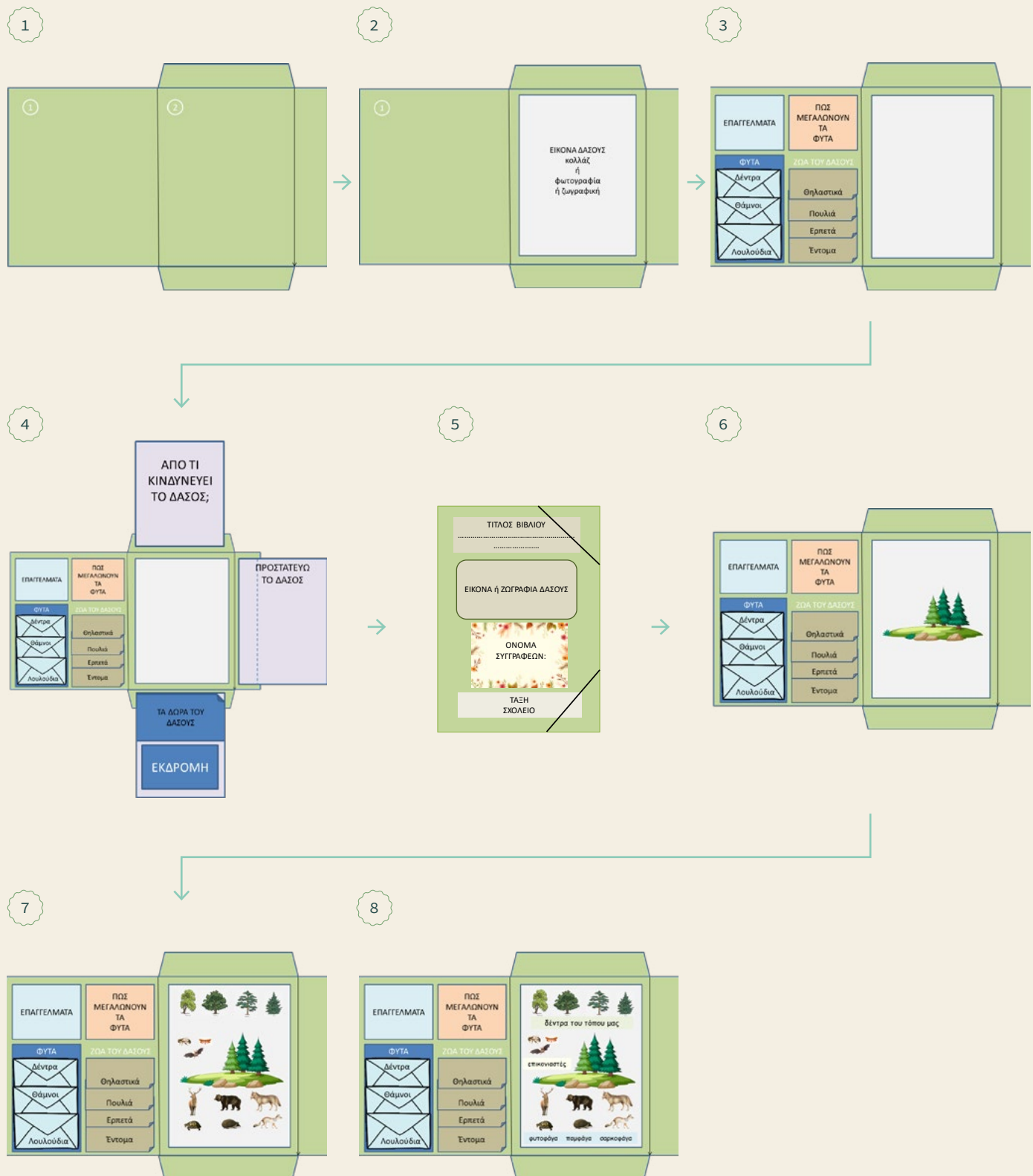
Δημιουργία

Ξεκινάμε τη δημιουργία του Iarbook από την κεντρική σελίδα. Η πρώτη μας εργασία θα εξυπηρετήσει στο να προσδιορίσουμε την έννοια (εικόνα 6). Σταδιακά, θα προστίθεται το υλικό, ανάλογα με την εργασία και τα ευρήματα των ομάδων (εικόνα 7). Κάθε ομάδα, ολοκληρώνοντας την εργασία της στο υποθέμα που επεξεργάζεται, επιλέγει με ποιον τρόπο θα ενσωματώσει την πληροφορία στο κατάλληλο πεδίο του Iarbook και αν θα προσθέσει κάποια επιπλέον πληροφορία ή σχόλιο (εικόνα 8).

Μπορούμε στην εργασία μας να αξιοποιήσουμε τον υπολογιστή της τάξης για αναζήτηση εικόνων και τη δημιουργία κειμένων.

Καθώς το πρότζεκτ ολοκληρώνεται, μπορούμε να επανέλθουμε στο Iarbook, να θυμηθούμε πού και πώς βρήκαμε κάποια πληροφορία, να διορθώσουμε κάτι ή να συμπληρώσουμε εικόνες και περιεχόμενο.

Το βιβλίο μας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αυτοαξιολόγηση, αλλά και ως εργαλείο διαμορφωτικής αξιολόγησης του σχεδίου εργασίας.



ΤΙΤΛΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Γνωρίζοντας το δασικό περιβάλλον μέσα από τις αισθήσεις

ΤΟΠΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ¹

Οι δραστηριότητες πραγματοποιούνται στο πεδίο, το οποίο μπορεί να είναι η αυλή του σχολείου, ένα κοντινό αλσύλλιο, το δάσος.

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Το δασικό περιβάλλον μάς δίνει την ευκαιρία να το γνωρίσουμε μέσα από τις αισθήσεις μας. Είναι ένας άμεσος τρόπος για να παρατηρήσουμε τη φύση, να τη γνωρίσουμε και να καταλήξουμε σε συμπεράσματα και δράσεις. Κάθε αίσθηση μπορεί να ανοίξει έναν διαφορετικό δρόμο για να συνδεθούμε με τον φυσικό κόσμο, να αναπτύξουμε μια βαθύτερη κατανόηση και σεβασμό για αυτόν.

ΣΤΟΧΟΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

- Να γνωρίσουν τα παιδιά το περιβάλλον του δάσους μέσα από τις αισθήσεις.
- Να χρησιμοποιήσουν τις αισθήσεις τους, για να παρατηρήσουν και να ερευνήσουν το δασικό περιβάλλον.
- Να αντιληφθούν τη δύναμη και τη συμβολή των αισθήσεων στη γνωριμία του περιβάλλοντος.
- Να χρησιμοποιήσουν όλες τις αισθήσεις τους και να «δουν» ό,τι συμβαίνει γύρω τους.
- Να σχεδιάσουν και να περιγράψουν αυτά ακριβώς που βλέπουν καθώς περιηγούνται στον χώρο.
- Να αποκτήσουν τις πρώτες περιβαλλοντικές εμπειρίες τους: οπτικές, ακουστικές, απτικές, συναισθηματικές.

¹ «Το παιχνίδι ως μέσο περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης, άθλησης και δράσης», Υ.Π.Δ.Β.Μ.Θ. Διεύθυνση Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης Β' Αθήνας, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, 2011 (αποτελεί μέρος του εκπαιδευτικού υλικού του Δ.Θ.Δ.Π.Ε. Μαθαίνω για τα Δάση. Δείτε [εδώ](#).)



Credit: [Esther Tuttle](#)

ΧΡΟΝΟΣ

20-30 λεπτά συνολικά

Μπορεί να πραγματοποιηθεί όλο τον χρόνο, με αποκορύφωμα την άνοιξη και το φθινόπωρο.

ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ

Νηπιαγωγείο, Δημοτικό, Γυμνάσιο

ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΟΥΝ

Υλικά από τον φυσικό πλούτο του δάσους: φύλλα, βότανα, φρούτα, κούμαρα, βατόμουρα, κουκουνάρια, φτερά πουλιών, κλαδάκια, γάντια μιας χρήσης, μεγεθυντικός φακός, κιάλια.

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Ας παίξουμε με τις αισθήσεις μας στο δάσος

Οι παρακάτω δραστηριότητες μπορούν να αποτελέσουν αφορμή για συζήτηση και εξερεύνηση του φυσικού περιβάλλοντος με τις αισθήσεις όταν βρίσκεστε σε εξωτερικό χώρο. Δείτε παρακάτω τις εναλλακτικές απαντήσεις και σημειώστε την ανατροφοδότηση από τους μαθητές και τις μαθήτρές σας.

Δραστηριότητα συμπλήρωσης κενών

Τον κόσμο γύρω μας τον αντιλαμβανόμαστε με τις πέντε αισθήσεις μας, την ακοή, την όσφρηση, τη γεύση, την αφή και την όραση. Τα αισθητήρια όργανά μας, τα αφτιά μας, η μύτη, το στόμα, τα χέρια και τα μάτια, όταν ζούμε συνεχώς στο ίδιο περιβάλλον συνηθίζουν και οι δυνατότητες που έχουν αδρανοποιούνται. Η επίσκεψη στο δάσος μας δίνει τη δυνατότητα να βιώσουμε έντονα τον κόσμο γύρω μας, καθώς είμαστε μέρος του κόσμου της φύσης.

Οι μαθητές, μαθήτριες και εκπαιδευτικοί επισκεπτόμαστε το δασικό πεδίο το οποίο θα ερευνήσουμε. Επιλέγουμε ένα ξέφωτο ή ένα σημείο που βρίσκεται ψηλά και έχει θέα. Χωρισμένοι σε ομάδες γνωρίζουμε το δάσος μέσα από τις αισθήσεις. Ξεκινάμε λοιπόν!

→ Το παιχνίδι της όσφρησης

Ας μυρίσουμε τον αέρα και ας προσπαθήσουμε να χαρακτηρίσουμε την οσμή του. Είναι ευχάριστη και προέρχεται από τα λουλούδια. Διαλέγουμε τα φύλλα δύο δέντρων του πλάτανου και της οξιάς και συγκρίνουμε τις μυρωδιές τους.

Διαλέγουμε τα φύλλα δύο βοτάνων της ρίγανης και του βασιλικού και συγκρίνουμε τις μυρωδιές τους.

Διαλέγουμε πολύ λεπτά κλαδάκια. Μυρίζουμε και ξεχωρίζουμε αυτά που περιέχουν ρετσίνι.

Διαλέγουμε τρία άνθη και απολαμβάνουμε τη μυρωδιά τους προσπαθώντας να τη χαρακτηρίσουμε.

Κατατάσσουμε τα αντίκειμενα που βρήκαμε ανάλογα με τη μυρωδιά τους, δηλαδή: ευχάριστη, δυσάρεστη, δυνατή, βαριά, ελαφριά, αποπνικτική.

Γιατί αλήθεια τα περισσότερα άνθη μυρίζουν υπέροχα;

Η ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΕΙΝΑΙ

Για να προσελκύουν τα έντομα.



→ Το παιχνίδι της όρασης

Αφήνουμε το βλέμμα μας να πλανηθεί προς όλες τις κατευθύνσεις.

Πόσα διαφορετικά χρώματα βλέπουμε;

Διακρίνουμε χρώματα. Το _____ του _____, το _____ του _____, το _____ της _____, το _____ του _____.

Το χρώμα που κυριαρχεί στο έδαφος είναι το _____.

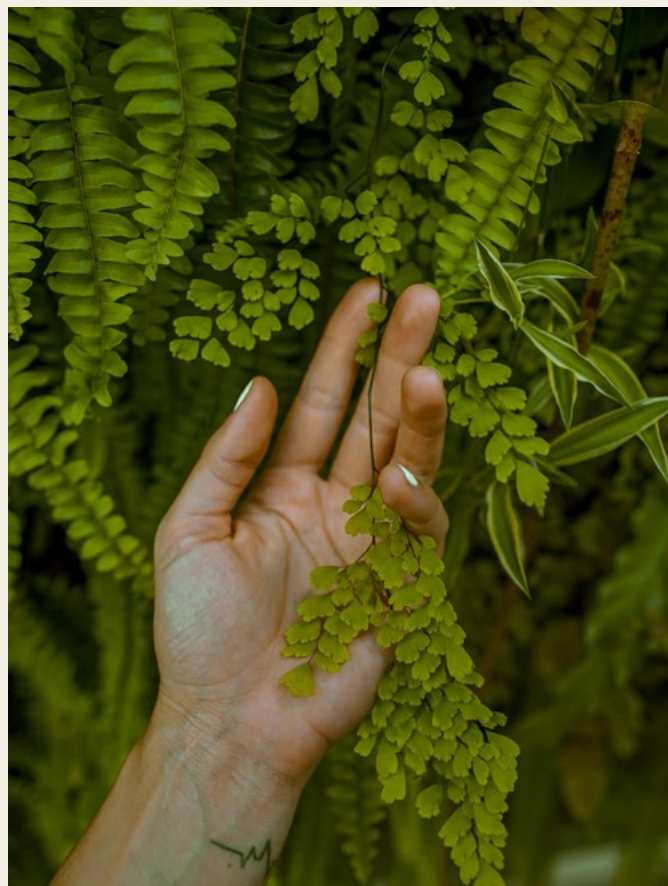
Το χρώμα που κυριαρχεί στον ορίζοντα είναι το _____. Το χρώμα που κυριαρχεί στον ουρανό είναι το _____. Αυτό το χρώμα επικρατεί σε όλη τη διάρκεια του έτους; Το χρώμα που μας κάνει περισσότερο εντύπωση είναι το _____ του _____ ή της _____, επειδή _____.

Η ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΕΙΝΑΙ

Το κίτρινο επικρατεί στα λουλούδια γιατί ελκύει τις μέλισσες, ώστε να γίνεται η επικονίαση.



Πόσα χρώματα βλέπετε στα λουλούδια; Ποιο χρώμα επικρατεί; Γιατί;



→ Το παιχνίδι της ακοής

Βρισκόμαστε σε διαφορετικά σημεία του πεδίου.

Με κλειστά μάτια και ακίνητοι προσπαθούμε να διακρίνουμε τους ήχους που ακούμε, την πηγή τους και την κατεύθυνση από την οποία προέρχονται και τους καταγράφουμε.

Ποιος ήχος κυριαρχεί; Είναι ευχάριστος ή δυσάρεστος, δυνατός ή σιγανός, γνώριμος ή μη; Διαπιστώνουμε αν υπάρχουν διαφορές στο ένα σημείο από το άλλο. Πού νιώσαμε πιο ευχάριστα; Γιατί; Συμπίπτουν οι παρατηρήσεις και οι προτιμήσεις των παιδιών;

→ Το παιχνίδι της αφής με υλικά από τον φυσικό πλούτο του δάσους

Με κλειστά μάτια αγγίζουμε διαφορετικά υλικά και τα περιγράφουμε ψηλαφώντας τα και χρησιμοποιώντας κριτήρια όπως λείο-τραχύ, σκληρό-μαλακό, χνουδωτό-γυαλιστερό, λεπτό-παχύ ή άλλα παρόμοια.



Credit: [Erwan Hesry](#)

→ Το παιχνίδι της γεύσης

Σήμερα υπάρχει η δυνατότητα να επιλέγουμε την τροφή μας από μια μεγάλη ποικιλία τροφών, με συνέπεια η γεύση μας να είναι σε αρκετό βαθμό πλήρης. Η φύση όμως μας χαρίζει γευστικότερα προϊόντα, που δεν χρειάζονται καμία επεξεργασία και προσθήκη αρωμάτων και βελτιωτικών.

Βρίσκουμε καρπούς, ρωτάμε αν μπορούμε να τους δοκιμάσουμε και, αν ναι, περιγράφουμε τη γεύση τους (ξινή, γλυκιά, πικρή, αλμυρή, στυφή...). Αν δεν βρούμε τίποτα φαγώσιμο γύρω μας (π.χ κούμαρα, βατόμουρα...) και, προσοχή, σίγουρα ακίνδυνο, παίρνουμε ένα φρέσκο φρούτο που έχουμε φροντίσει να φέρουμε στο σακίδιό μας.

ΤΙΤΛΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Προστατευόμενες δασικές περιοχές

ΤΟΠΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Η δραστηριότητα μπορεί να γίνει στην τάξη.

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η δραστηριότητα έχει στόχο την κατανόηση των προστατευόμενων περιοχών στην Ελλάδα και την εκμάθηση των ειδών χλωρίδας και πανίδας που απαντώνται στους Εθνικούς Δρυμούς.

ΣΤΟΧΟΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

- Να διασαφηνίσουν τα παιδιά τις έννοιες Εθνικοί Δρυμοί, Φυσικά, Εθνικά και Αισθητικά Πάρκα, Μνημεία της Φύσης και να ενημερωθούν γι' αυτά.
- Να καταγράψουν τους Εθνικούς Δρυμούς, τα Φυσικά, Εθνικά και Αισθητικά Πάρκα της περιοχής τους.
- Να πληροφορηθούν ότι υπάρχει νομοθεσία που προστατεύει τους Εθνικούς Δρυμούς, τα Φυσικά, Εθνικά και Αισθητικά Πάρκα της περιοχής τους.
- Ειδικότερα, το πρόγραμμα αποσκοπεί στο να βιώσουν τα παιδιά τη μοναδικότητα των Εθνικών Δρυμών.
- Παράλληλα, να ευαισθητοποιηθούν στην κατεύθυνση προστασίας και διατήρησης των φυσικών περιοχών ως καταφυγίων της άγριας ζωής και ως χώρων αναζήτησης και επικοινωνίας ανθρώπου και φύσης.
- Να μπορούν να αναγνωρίζουν διάφορα είδη φυτών και ζώων σε διαφορετικά οικοσυστήματα.
- Να συμβάλει το πρόγραμμα στην εκπαίδευση των μαθητών, βοηθώντας τους να κατανοήσουν την αλληλεξάρτησή τους με τη φύση.

ΧΡΟΝΟΣ

20-30 λεπτά συνολικά

ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ

Δ', Ε', ΣΤ' τάξη του Δημοτικού

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Θεωρητικό μέρος

- Τα δασικά οικοσυστήματα χαρακτηρίζονται από μεγάλη βιοποικιλότητα, με ενδημικά και σπάνια είδη χλωρίδας (π.χ. διάφορα είδη κρίνων, αγριοτριανταφυλλιά κ.ά.) και αξιόλογη πανίδα (π.χ. ζαρκάδια, ελάφια, λύκοι κ.ά.).
- Τα καταφύγια ζωής είναι πολύ σημαντικά για τη διατήρηση της ισορροπίας της φύσης, επειδή σε αυτά ζουν και αναπαράγονται ζώα και φυτά. Σε όλες αυτές τις προστατευόμενες περιοχές **απαγορεύεται το κυνήγι, η βοσκή, η υλοτομία, η συλλογή φυτών και κάθε ενέργεια που υποβαθμίζει το περιβάλλον.**

Εθνικοί Δρυμοί χαρακτηρίζονται οι δασικές περιοχές με μεγάλο ενδιαφέρον για τη διατήρηση ζώων και φυτών. Στις περιοχές αυτές, που παραμένουν ανεπηρέαστες ή ελάχιστα επηρεασμένες από ανθρώπινες δραστηριότητες, συναντούμε μεγάλο αριθμό και ποικιλία βιολογικών, οικολογικών, γεωμορφολογικών και αισθητικών στοιχείων. Στη χώρα μας υπάρχουν 10 Εθνικοί Δρυμοί: Πρεσπών, Ολύμπου, Βίκου - Αώου, Βάλια Κάλντα, Οίτης, Παρνασσού, Αίνου, Πάρνηθας, Σουνίου, Σαμαριάς, οι οποίοι προστατεύονται με τους νόμους Ν. 1650/1986 και Ν. 3937/2011¹.

Ασθητικά Δάση ορίζονται περιοχές με δάση (φυσικά ή τεχνητά) και φυσικά τοπία τα οποία έχουν ιδιαίτερη αισθητική, υγιεινή και τουριστική αξία. Στην Ελλάδα υπάρχουν 19 Ασθητικά Δάση, τα οποία προστατεύονται με τους νόμους Ν. 1650/1986 και Ν. 3937/2011¹.

Φυσικά Πάρκα είναι περιοχές με ιδιαίτερο ενδιαφέρον φυσικών και πολιτιστικών χαρακτηριστικών. Προσφέρονται για ανάπτυξη δραστηριοτήτων σχετικών με την προστασία της φύσης και του τοπίου (Ν. 1650/1986 και Ν. 3937/2011)¹.

1 «Οι μικροί δασονόμοι», Σοφία Παυλάκη, Παιδική Νομική Βιβλιοθήκη, 2014.

Εθνικά Πάρκα είναι μεγάλες εκτάσεις που θεωρούνται σημαντικές λόγω θέσης ή οικολογικής σπουδαιότητας (Ν. 1650/1986 και Ν. 3937/2011).

Μνημεία της Φύσης θεωρούνται δημόσιες ή ιδιωτικές εκτάσεις που παρουσιάζουν ιδιαίτερη σημασία, παλαιοντολογική, φυσική, γεωμορφολογική και ιστορική.

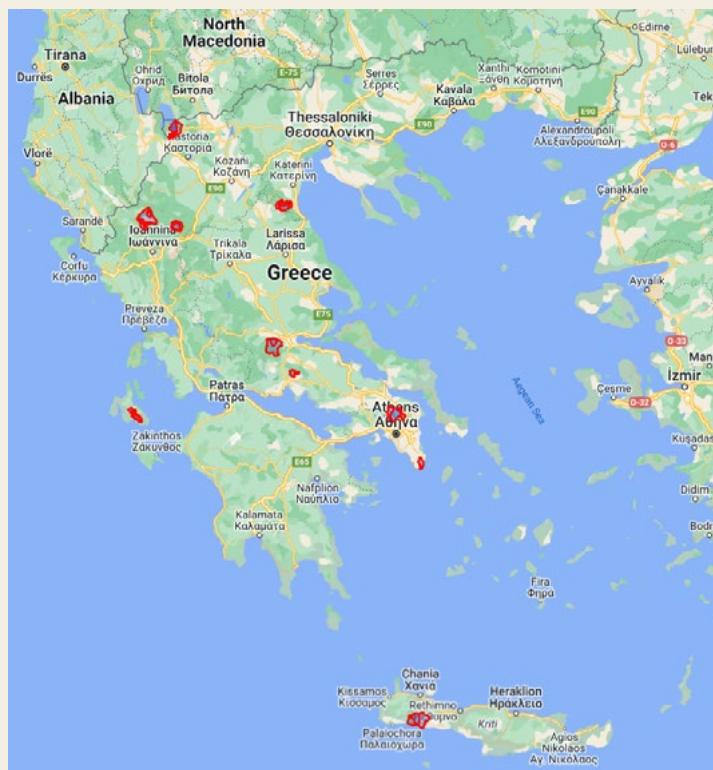


Δραστηριότητα

1_ Στον παρακάτω χάρτη της Ελλάδας καταγράφουμε τους 10 Εθνικούς Δρυμούς της χώρας μας.

1. Εθνικός Δρυμός Ολύμπου
2. Εθνικός Δρυμός Πάρνηθας
3. Εθνικός Δρυμός Παρνασσού
4. Εθνικός Δρυμός Αίνου Κεφαλληνίας
5. Εθνικός Δρυμός Σουνίου
6. Εθνικός Δρυμός Οίτης
7. Εθνικός Δρυμός Σαμαριάς
8. Εθνικός Δρυμός Πίνδου (Βάλια Κάλντα)
9. Εθνικός Δρυμός Πρεσπών
10. Εθνικός Δρυμός Βίκου - Αώου

Χάρτης «Εθνικοί Δρυμοί της Ελλάδας»²



2 <https://www.geogreece.gr/drymos.php>

2_Κάθε Εθνικός Δρυμός είναι ονομαστός για τα είδη χλωρίδας και πανίδας που απαντώνται σε αυτόν. Αντιστοιχίζουμε τη στήλη Α των Εθνικών Δρυμών που αναφέρονται με τα είδη χλωρίδας και πανίδας της στήλης Β.

A. ΕΘΝΙΚΟΙ ΔΡΥΜΟΙ

1. Εθνικός Δρυμός Ολύμπου
2. Εθνικός Δρυμός Πάρνηθας
3. Εθνικός Δρυμός Παρνασσού
4. Εθνικός Δρυμός Αίνου Κεφαλληνίας
5. Εθνικός Δρυμός Σουνίου
6. Εθνικός Δρυμός Οίτης
7. Εθνικός Δρυμός Σαμαριάς
8. Εθνικός Δρυμός Πίνδου (Βάλια Κάλντα)
9. Εθνικός Δρυμός Πρεσπών
10. Εθνικός Δρυμός Βίκου - Αώου

B. ΕΙΔΗ ΧΛΩΡΙΔΑΣ ΚΑΙ ΠΑΝΙΔΑΣ ΣΕ ΚΑΘΕ ΕΘΝΙΚΟ ΔΡΥΜΟ

- α. Ψυχρόβια κωνοφόρα, ρόμπολο
- β. Υπεραιωνόβιοι κέδροι
- γ. Καφέ αρκούδα, λύκος, αγριόγιδο
- δ. Μεσογειακή βλάστηση – Κενταύρια η λαυρεωτική
- ε. Η βερονίκη της Οίτης, του βουνού των λουλουδιών και του μυθικού Ηρακλή
- στ. Αίγαγρος, κρι-κρι
- ζ. Paeonia Parnassica, ο κόκκινος κρίνος (Lilium Chaladonicum), η Euphorbia Orphanidis, ο Thymus Parnassicus
- η. Προστατευόμενο έλατο Abies Cefalonica, Κεφαλονίτικη ελάτη
- θ. Έλατα – Κενταύρια η πεντελική
- ι. Πλατύφυλλα φυλλοβόλα, οξιές

ΤΙΤΛΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Δασικά και ορεινά οικοσυστήματα Το διαμάντι του δασικού οικοσυστήματος

ΤΟΠΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Η δραστηριότητα μπορεί να γίνει στην τάξη, στην αυλή του σχολείου και στο πεδίο.

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Τα παιδιά, σε ομάδες, παίρνουν 12 κάρτες, στις οποίες έχουμε γράψει τις 12 λέξεις που αναφέρονται στα οφέλη των δασικών οικοσυστημάτων (ψυχαγωγία, νερό, ξύλο, χώμα, άσκηση, ορυκτά, οικονομία, προστασία, τροφή, οξυγόνο, δροσιά, συλλογή ρητίνης). Ζητάμε από τα παιδιά να επιλέξουν από τις 12 λέξεις τις 9 πιο σημαντικές και να τις τοποθετήσουν σε σχήμα διαμαντιού, επιλέγοντας την ιεράρχησή τους. Προηγείται συζήτηση για την ιεράρχηση. Όλες οι επιλογές είναι δεκτές. Δεν υπάρχει σωστό ή λάθος. Το διαμάντι είναι το σχήμα που μπορεί να διαβαστεί από πολλές διαφορετικές πλευρές (οπτικές γωνίες) και όλες οι επιλογές να είναι το ίδιο σημαντικές.

ΣΤΟΧΟΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Οι μαθητές/μαθήτριες επιδιώκεται:

- Να αναπτύξουν δεξιότητες όπως η ακρόαση, η ανάπτυξη επιχειρημάτων και η διατύπωση ερωτήσεων.
- Να αλληλεπιδράσουν στην ομάδα και στην ολομέλεια με συζήτηση και επιχειρηματολογία.
- Να συνεργαστούν στη λήψη αποφάσεων και επιλογών.
- Να δημιουργήσουν ενδιαφέροντα, στάσεις και συμπεριφορές θετικές για τη διατήρηση των οικοσυστημάτων, καθώς και να αναλαμβάνουν δράσεις.
- Να νιώσουν υπεύθυνα για τις προσωπικές και κοινωνικές τους επιλογές.

ΧΡΟΝΟΣ

20-30 λεπτά συνολικά

ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ

Δ', Ε', ΣΤ' τάξη του Δημοτικού

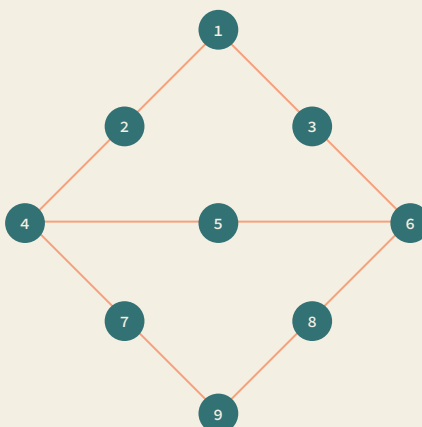
Η δραστηριότητα μπορεί να γίνει σε παιδιά Νηπιαγωγείου χρησιμοποιώντας κάρτες με αντίστοιχες εικόνες των λέξεων, αλλά και σε μαθητές και μαθήτριες από 7 ετών και πάνω, ακόμα και σε ενήλικες.

ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΟΥΝ

12 χαρτόνια σε μέγεθος 10x10, όπου είναι γραμμένες οι λέξεις με τα οφέλη των δασικών οικοσυστημάτων.

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ¹

Δίνονται οι παρακάτω λέξεις που αναφέρονται στις ωφέλειες των δασικών οικοσυστημάτων: ψυχαγωγία, νερό, ξύλο, χώμα, άσκηση, ορυκτά, οικονομία, προστασία, τροφή, οξυγόνο, δροσιά, συλλογή ρητίνης. Συζητούμε με την ομάδα μας και αποφασίζουμε να συμπληρώσουμε τη διάταξη που ονομάζουμε «Διαμάντι». Ξεκινάμε τοποθετώντας στη θέση 1 την άποψη με την οποία συμφωνούμε οι περισσότεροι, δηλαδή ποιο όφελος από τα δάση είναι το σημαντικότερο, και ολοκληρώνουμε βάζοντας στη θέση 9 την άποψη με την οποία συμφωνούμε οι λιγότεροι.



1 «Το παιχνίδι ως μέσο περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης, άθλησης και δράσης», Υ.Π.Δ.Β.Μ.Θ. Διεύθυνση Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης Β' Αθήνας, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, 2011 (αποτελεί μέρος του εκπαιδευτικού υλικού του Δ.Θ.Δ.Π.Ε. Μαθαίνω για τα Δάση. Δείτε [εδώ](#).)

ΤΙΤΛΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Οξυγόνο, οξυγόνο!



Credit: [Maxim Hopman](#)

ΤΟΠΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Τάξη, σχολική αυλή

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Βιωματικό παιχνίδι προσομοίωσης της μετατροπής του διοξειδίου του άνθρακα (CO_2) σε οξυγόνο κατά τη διαπνοή των φυτών.

ΣΤΟΧΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Οι μαθητές/μαθήτριες αναμένεται να αποκτήσουν μια πρώτη αντίληψη της μετατροπής του διοξειδίου του άνθρακα (CO_2) σε οξυγόνο και να εκτιμήσουν τη συμβολή των φυτών στη μείωση της συσσώρευσης των αερίων που εντείνουν το φαινόμενο του θερμοκηπίου.

ΧΡΟΝΟΣ

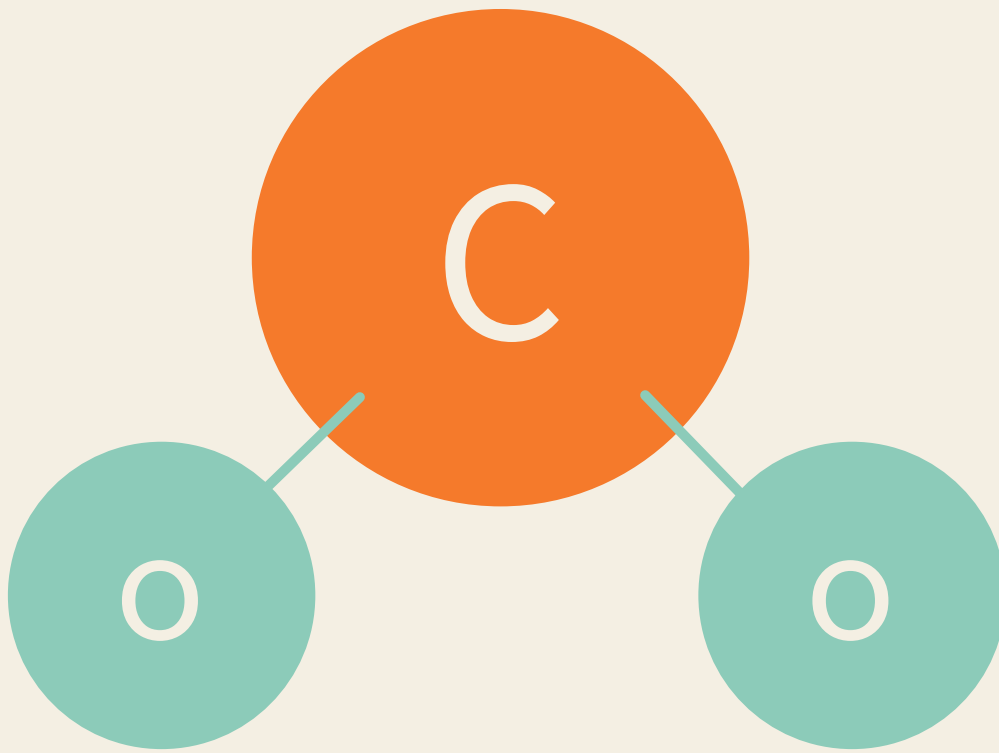
15' -20'

ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ

Νηπιαγωγείο – Πρώτες τάξεις Δημοτικού

ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΟΥΝ

- Τρία πακέτα όσπρια: 2 από ένα είδος, π.χ. μαυρομάτικα φασόλια, και 1 από ένα άλλο είδος, π.χ. φασόλια λευκά.
- Ένας μεγάλος περιέκτης (όπως ταψί) και τέσσερα πιάτα.
- Μαρκάδόρος απλός πράσινος.



ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Αρχικά

1. Έχουμε μιλήσει στα παιδιά για το φαινόμενο του θερμοκηπίου¹, τις συνέπειες από την αύξηση της έντασης του φαινομένου, τον ρόλο του διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) στο φαινόμενο και τις πηγές που ευθύνονται για τη συσσώρευσή του.
2. Έχουμε μοντελοποιήσει μια ένωση CO₂ χρησιμοποιώντας μια κίτρινη μπάλα πλαστελίνης ως άνθρακα και δύο γαλάζιες μπάλες ως μόρια οξυγόνου.
3. Συζητάμε για τους τρόπους μείωσης του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα και για τον ρόλο των φυτών σε αυτό.

1 Σχετικό υλικό για τη διδασκαλία υπάρχει στο Εργαστήριο Δεξιοτήτων «Κρύο - ζεστό μια λύση αναζητώ», που έχει υποβληθεί από την ΕΕΠΦ και είναι αναρτημένο στην πλατφόρμα του ΙΕΠ <https://iep.edu.gr/el/psifiako-apothetirio/skill-labs/1660-klimatiki-allagi-fysikes-katastrofes-politiki-prostasia> στη θέση <https://elearning.iiep.edu.gr/study/mod/folder/view.php?id=23643&forceview=1>



Στη συνέχεια

4. Καλούμε τα παιδιά να χωριστούν σε δύο ομάδες και να φανταστούν ότι είναι τα δέντρα ενός δάσους.
5. Ζητάμε από κάθε ομάδα να σκεφτεί ένα όνομα για το δάσος της.
6. Ζωγραφίζουμε στα χέρια των παιδιών φύλλα (εναλλακτικά, μπορούν να φορέσουν βραχιολάκια με φύλλα).



Παίζουμε

7. Καλούμε τις δύο ομάδες να σταθούν η μία απέναντι στην άλλη και τοποθετούμε στη μέση το ταψί. Δίνουμε σε κάθε ομάδα δύο πιάτα (ιδανικά, αλλά όχι απαραίτητα, ένα γαλάζιο κι ένα κίτρινο).
8. Ζητάμε από τα παιδιά να αναφέρουν παράγοντες ρύπανσης της ατμόσφαιρας με διοξείδιο του άνθρακα (CO_2) και η ομάδα που θα αναφέρει τους περισσότερους παίζει πρώτη.
9. Για να ξεκινήσει το παιχνίδι αδειάζουμε στο ταψί τα όσπρια και τα ανακατεύουμε, εξηγώντας στα παιδιά ότι αυτό είναι το διοξείδιο του άνθρακα, όπου ο άνθρακας εκπροσωπείται από τα όσπρια που περιέχονται στο μονό σακουλάκι (εδώ τα άσπρα φασόλια) και το οξυγόνο από τα όσπρια που βρίσκονται στα δύο σακουλάκια (εδώ τα μαυρομάτικα) καθώς, όπως φαίνεται και στο μοντέλο, η αναλογία είναι 1:2.
10. Τα παιδιά, ως δέντρα, θα πρέπει να διαχωρίσουν με τα χέρια τους (φύλλα) τα όσπρια, συγκεντρώνοντας το «οξυγόνο» στο γαλάζιο πιάτο και τον «άνθρακα» στο κίτρινο.
11. Το παιχνίδι διαρκεί μέχρι να αδειάσει το ταψί.



Στο τέλος συγκρίνουμε τα πιάτα των ομάδων και ανακηρύσσουμε νικητή το δάσος που συγκέντρωσε το περισσότερο «οξυγόνο».

Συζήτηση

Θυμίζουμε στα παιδιά ότι τον άνθρακα τον χρησιμοποιούν τα φυτά για την ανάπτυξή τους, ενώ το οξυγόνο το απελευθερώνουν στην ατμόσφαιρα και το χρησιμοποιούν οι άλλοι ζωντανοί οργανισμοί για να αναπνεύσουν.

ΤΙΤΛΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Τα δέντρα του σχολείου μας



Credit: Νίκος Πέτρου

Περιγραφή σκεπτικού ενότητας

Μπορείτε να σκεφτείτε ένα δάσος χωρίς δέντρα; Είναι πράγματι τα δέντρα ο πυρήνας του δάσους. Μπορούμε να εκμεταλλευτούμε τα δέντρα του άμεσου περιβάλλοντος για να εισαγάγουμε τις μαθήτριες και τους μαθητές στο θέμα του δάσους. Παρακάτω θα βρείτε δραστηριότητες που σχετίζονται με τη βιοποικιλότητα: τα χαρακτηριστικά των δέντρων και των φύλλων τους, τα δέντρα ως σπίτια των ζώων.

ΤΙΤΛΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Ένα δέντρο στη φαντασία μας

ΤΟΠΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Τάξη

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Δραστηριότητα αφόρμησης για την εξερεύνηση των δέντρων του σχολείου μας. Οι μαθητές/μαθήτριες καλούνται να ανακαλέσουν από μνήμης σημαντικά χαρακτηριστικά των δέντρων.

ΣΤΟΧΟΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

- Να ενεργοποιηθεί η πρότερη γνώση των μαθητών/τριών.
- Να αναπτυχθούν κίνητρα για έρευνα.
- Να καλλιεργηθεί η φαντασία των μαθητών/τριών.

ΧΡΟΝΟΣ

20 '

ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ

Νηπιαγωγείο, Δημοτικό

ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΟΥΝ

Χαρτί, ξυλομπογιές

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Οι μαθητές/μαθήτριες καλούνται να θυμηθούν ένα δέντρο της αυλής του σχολείου ή του άμεσου περιβάλλοντός τους. Το ζωγραφίζουν και συμπληρώνουν από μνήμης όσα από τα χαρακτηριστικά του μπορούν σχετικά με το σχήμα, την υφή και το μέγεθος του κορμού, τα κλαδιά, τα φύλλα, τους καρπούς κτλ. Ακολουθεί συζήτηση σχετικά με το πόσες λεπτομέρειες μπορούσαν να θυμηθούν, τι τους είχε κάνει εντύπωση και τι θα ήθελαν να παρατηρήσουν από κοντά.

ΤΙΤΛΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Αναγνωρίζουμε τα φύλλα των δέντρων

ΤΟΠΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Αυλή σχολείου, πάρκο, δάσος

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Σκοπός αυτής της σειράς δραστηριοτήτων είναι να γνωρίσουν οι μαθητές τα δέντρα του άμεσου περιβάλλοντός τους. Με δραστηριότητα αφόρμησης την ανάκληση των χαρακτηριστικών ενός δέντρου, περνάμε στην αναγνώριση των χαρακτηριστικών των φύλλων μέσα από εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης και εικαστικών δημιουργιών.

ΣΤΟΧΟΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

- Να ενεργοποιηθεί η πρότερη γνώση των μαθητών/τριών.
- Να εξοικειωθούν με διαδικασίες αναγνώρισης της χλωριδικής βιοποικιλότητας.
- Να έρθουν σε επαφή με την Τεχνητή Νοημοσύνη και την Επιστήμη των Πολιτών.
- Να εμπλακούν σε εικαστικές δημιουργίες.

ΧΡΟΝΟΣ

2 διδακτικές ώρες

ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ

Δημοτικό

ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΟΥΝ

- Φυτολόγιο
- Κινητές συσκευές ή ψηφιακή φωτογραφική μηχανή, σύνδεση στο διαδίκτυο
- Χαρτί και ξυλομπογιές, κηρομπογιές

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ**Φυτολόγιο**

Διαμορφώνουμε ένα φυτολόγιο με φύλλα από τα δέντρα του σχολείου μας/ από το κοντινό πάρκο/από μία επίσκεψη σε δάσος.

Περιγράφουμε αναλυτικά τα χαρακτηριστικά τους χρησιμοποιώντας επιθετικούς προσδιορισμούς:

- αγκαθωτός
- λείος
- με αγκυλωτές άκρες
- μακρύς
- με βελόνες
- χνουδωτός
- με συστάδες

Αναγνώριση φυτών – Τεχνητή Νοημοσύνη – Επιστήμη των Πολιτών

Αναγνωρίζουμε τα είδη των δέντρων μέσα από εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης. Με κινητές συσκευές (κινητά ή tablet) μπορούμε να εισαγάγουμε τους μαθητές στη χρήση εφαρμογών για την αναγνώριση των φυτών μέσω Τεχνητής Νοημοσύνης. Μια τέτοια εφαρμογή είναι το παρατηρητήριο χλωρίδας pl@ntnet. Η εφαρμογή pl@ntnet δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες να αναγνωρίζουν τα φυτά του περιβάλλοντός τους, αλλά ταυτόχρονα το παρατηρητήριο τροφοδοτείται με στοιχεία για τη χλωρίδα της περιοχής από τις φωτογραφίες των χρηστών, εμπλουτίζοντας τη βάση δεδομένων, που

αξιοποιείται από τους βιολόγους. Πρόκειται για ένα παράδειγμα Επιστήμης των Πολιτών.

Οι μαθητές φωτογραφίζουν τα φύλλα των δέντρων και τα ανεβάζουν στην εφαρμογή pl@ntnet. Η εφαρμογή τούς προσφέρει την αναγνώριση του είδους και ταυτόχρονα εμπλουτίζεται από αυτά τα στοιχεία. Η χρήση της εφαρμογής μπορεί να γίνει επιτόπου, αν υπάρχει σύνδεση, ή όταν βρεθούμε σε δίκτυο, π.χ. στην τάξη, στο εργαστήριο κτλ.

Για περισσότερες δραστηριότητες με τη χρήση του pl@ntnet δείτε τα εκπαιδευτικά σενάρια «Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για την Αειφορία και Επιστήμη των Πολιτών: Ενσωματώνοντας περιβαλλοντικά Παρατηρητήρια Πολιτών στη σχολική εκπαιδευτική πρακτική» [εδώ](#).

Φυλλοζωγραφίες

Χρησιμοποιούμε τα φύλλα για εικαστικές δημιουργίες:

Τοποθετούμε τα φύλλα των δέντρων κάτω από ένα φύλλο χαρτί και με ξυλομπογιά ή κηρομπογιά ζωγραφίζουμε πάνω στην επιφάνεια του χαρτιού πιέζοντας ελαφρά, ώστε να αποτυπώνονται τα χαρακτηριστικά του φύλλου (το σχήμα, οι ραβδώσεις κτλ). Δημιουργούμε τα δικά μας «τυπώματα φύλλων». Δείτε περισσότερα στο [βίντεο](#).



Εικόνα από το
National Nordic Museum

ΤΙΤΛΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Πού πήγε το δάσος;

Credit: Phil Mitchell

ΤΟΠΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Τάξη

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Παιχνίδι δραματοποίησης για τη χρησιμότητα των δέντρων στα ζώα και στους ανθρώπους, αλλά και τους κινδύνους από την υπέρμετρη υλοτομία.

ΣΤΟΧΟΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

- Να αντιληφθούν οι μαθητές τη σχέση μεταξύ δάσους και ζώων/ ανθρώπων.
- Να προβληματιστούν σχετικά με την υπέρμετρη υλοτομία.

ΧΡΟΝΟΣ

20΄

ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ

Νηπιαγωγείο, Α΄ -Γ΄ Δημοτικού (4-8 ετών)

ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΟΥΝ

Οδηγίες παιχνιδιού

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Ο εκπαιδευτικός δίνει τις οδηγίες και μοιράζει ρόλους στα παιδιά.

1. Βρισκόμαστε στο δάσος.
2. Επιλέγουμε 5 παιδιά για να είναι τα δέντρα. Τους δίνουμε κάρτες με το είδος του δέντρου, π.χ. έλατα, πεύκα, βελανιδιές, καστανιές, πουρνάρια κτλ.
3. Τα υπόλοιπα παιδιά θα είναι τα ζώα που ζουν στο δάσος. Ζητήστε από τα παιδιά να πουν παραδείγματα, π.χ. αλεπού, αρκούδα, σκίουρος, κουκουβάγια, ελάφι, ποντίκι κτλ.
4. Τα ζώακια απλώνονται ανάμεσα στα δέντρα. Με το χτύπημα των χεριών μετακινούνται σε διαφορετικό δέντρο. Επαναλαμβάνουμε.
5. Ζητάμε από τα ζώακια να προστατευτούν από τη βροχή κάτω από ένα δέντρο.
6. Το τηλέφωνο χτυπάει (ο/η εκπαιδευτικός προσποιείται ότι χτυπάει το κινητό του/της): είναι ο επιπλοποιός, χρειάζεται μια καστανιά για να φτιάξει ένα τραπέζι. Κόβουμε την καστανιά (το παιδί με τον ρόλο της καστανιάς απομακρύνεται) και τα ζώακια αναγκάζονται να αλλάξουν θέση κοντά σε κάποιο άλλο δέντρο.
7. Τα ζώακια πίνουν λίγο νερό από σταγόνες που πέφτουν από τα φύλλα των δέντρων.
8. Το τηλέφωνο χτυπάει: είναι ένας διάσημος μουσικός που χρειάζεται μια φλαμουριά για να φτιάξει μια κιθάρα. Κόβουμε τη φλαμουριά και τα ζώακια αναγκάζονται να αλλάξουν θέση κοντά σε κάποιο άλλο δέντρο.
9. Τα ζώακια αναπνέουν οξυγόνο από τα δέντρα.
10. Το τηλέφωνο χτυπάει: είναι μια κυρία που χρειάζεται ένα πεύκο για το τζάκι της. Κόβουμε το πεύκο και τα ζώακια αναγκάζονται να αλλάξουν θέση κοντά σε κάποιο άλλο δέντρο.
11. Τα ζώακια τρώνε φύλλα και καρπούς από τα δέντρα.
12. Το τηλέφωνο χτυπάει: είναι η καθαρίστρια του σχολείου που λέει ότι έχει τελειώσει το χαρτί της τουαλέτας που φτιάχνεται από ξύλο βελανιδιάς.
13. Τώρα όλα τα ζώακια είναι γύρω από το έλατο.

Ακολουθούν ερωτήσεις:

1. Ποιος θυμάται για ποιον λόγο χρειάζονται τα ζωάκια τα δέντρα; (βλέπε προτάσεις με **κόκκινο**). Μπορείτε να σκεφτείτε άλλους λόγους;
2. Ποιος θυμάται για ποιον λόγο χρειάζονται οι άνθρωποι τα δέντρα; (βλέπε προτάσεις με **μπλε**). Μπορείτε να σκεφτείτε άλλους λόγους;
3. Τι θα συμβεί αν όλα τα δέντρα κοπούν/καούν κτλ;
4. Πώς μπορούμε να αξιοποιούμε το δάσος χωρίς να προκαλούμε ζημιά στον οικοτόπο των ζώων; (Μπορούμε να αναφερθούμε στη βιώσιμη χρήση του δάσους, στην αναδάσωση όταν κρίνεται απαραίτητο κτλ).



ΤΙΤΛΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Πώς φυτρώνουν τα δέντρα;



Credit: [Hasan Almasi](#)

ΤΟΠΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Τάξη

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η δραστηριότητα αναφέρεται στην αρχή των δέντρων, τους σπόρους, και προσπαθεί να αποκωδικοποιήσει τον κύκλο ζωής των δέντρων μέσα από διαθεματική προσέγγιση. Ακολουθείται από μία σειρά άλλων δραστηριοτήτων.

ΣΤΟΧΟΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

- Να εξοικειωθούν τα παιδιά με τον κύκλο του δέντρου.
- Να ανακαλύψουν τα ζωτικά στοιχεία που χρειάζεται ένα δέντρο (αέρας, χώμα, νερό, ήλιος).

ΧΡΟΝΟΣ

1 διδακτική ώρα

ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ

Νηπιαγωγείο έως Ε΄ Δημοτικού

ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΟΥΝ

Κείμενο αφήγησης

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ**Εισαγωγή: Συζητάμε με τα παιδιά για τους σπόρους**

Τι είναι οι σπόροι; Πού χρησιμεύουν; Από πού προέρχονται; (Στη φύση οι σπόροι περιέχονται στους καρπούς των δέντρων, πέφτουν από το δέντρο στο έδαφος και συχνά φυτρώνουν και εξελίσσονται σε νέα δέντρα). Αναφέρουμε παραδείγματα (π.χ. κουκουνάρι, βελανίδι, κάστανο κτλ). Μπορούμε να έχουμε μαζί μας κάποιους σπόρους για να τους δείξουμε. Αναφερόμαστε σε αυτοφυή/άγρια φυτά και φυτεμένα, και τη διαφορά στον τρόπο γέννησής του.

Θεατρικό παιχνίδι «Τα σποράκια»

1. Τα παιδιά ακούν και δραματοποιούν την αφήγηση με κινήσεις του σώματός τους. Φαντάζονται ότι είναι ένα μικρό σποράκι...
2. *Είσαι σπόρος. Ταξιδεύεις με τον άνεμο. Προσγειώνεσαι. Έβρεξε λίγο, οι καιρικές συνθήκες είναι κατάλληλες για να βλαστήσεις. Βγάζεις ρίζες και σιγά σιγά αναπτύσσεσαι. Αποκτάς δύο μικρούς βλαστούς με λίγα φύλλα. Χωρίς να περπατήσεις καθόλου, προσπάθησε να πάρεις τα στοιχεία που χρειάζεσαι.*
3. Απλώνουμε στο έδαφος ανάμεσα στα παιδιά κάρτες με τα στοιχεία που χρειάζεται ένα φυτό για να αναπτυχθεί: ήλιος, νερό, αέρας, χώμα.
4. *Για να επιβιώσεις χρειάζεσαι τουλάχιστον ένα από κάθε κατηγορία...*
5. Τα παιδιά προσπαθούν τεντώνοντας το σώμα τους να πάρουν από μία τουλάχιστον κάρτα. Δεν θα καταφέρουν να πάρουν όλα τα παιδιά από μία. Αυτό σημαίνει ότι δεν θα καταφέρουν όλα τα σποράκια να επιζήσουν.
6. Συζητάμε γιατί αυτά τα στοιχεία είναι σημαντικά. Σε ποιες περιπτώσεις τα φυτά αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην ανάπτυξή τους; (Σε σκιερά μέρη, στις ζεστές άνυδρες μέρες του καλοκαιριού, σε πετρώδη εδάφη ή σε τσιμέντο);

Κάρτες



Νερό π

Φωτογραφία από Pixabay



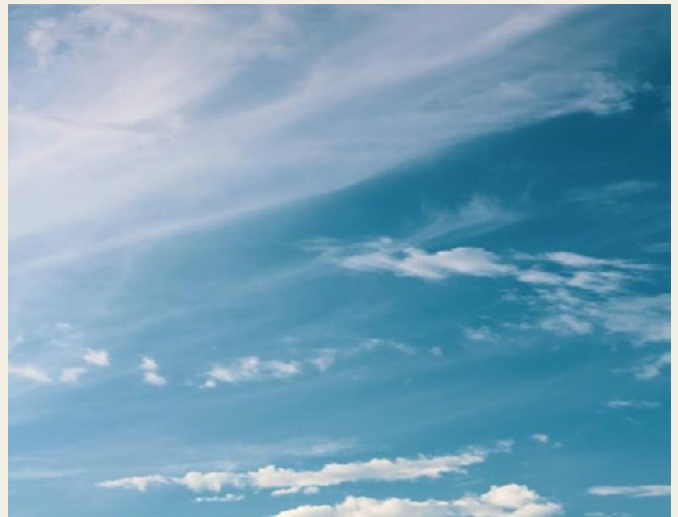
Χώμα π

Φωτογραφία από Markus Spiske



Ήλιος π

Φωτογραφία από Elias Tigiser



Αέρας π

Φωτογραφία από Darius Krause

Επέκταση



- Φτιάχνουμε infographic με τη ζωή ενός δέντρου: πώς φυτρώνει από έναν σπόρο και εξελίσσεται σε ώριμο δέντρο. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε και ψηφιακά εργαλεία, π.χ. [Canva](#), [Visme](#) κτλ.

INFOGRAPHICS

Τα *infographics* είναι η γραφική απεικόνιση δεδομένων και πληροφοριών. Στόχος τους είναι η παρουσίαση πληροφοριών με κατανοητό τρόπο, ώστε ο χρήστης να μπορέσει να τις απομνημονεύσει ευκολότερα.

- Φυτεύουμε σπόρους σε γλαστράκια και παρατηρούμε την ανάπτυξή τους.
- Διαβάζουμε το «Σποράκι ταξιδεύει» του Eric Carle ή το [ακούμε](#).

ΤΙΤΛΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Τα δέντρα μάς μιλάνε για το κλίμα

ΤΟΠΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Στην ύπαιθρο

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Μέσα από τη δραστηριότητα οι μαθητές έρχονται σε επαφή με ένα μικρό δασικό οικοσύστημα και ειδικότερα με μια μορφή συμβίωσης, τα οποία, εκτός της λειτουργίας τους ως κλιματικών δεικτών, έχουν και μεγάλο οικολογικό ενδιαφέρον.

ΣΤΟΧΟΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

- Να εξοικειωθούν οι μαθητές με τη χρήση των δέντρων ως κλιματικών δεικτών.
- Να καλλιεργήσουν την περιβαλλοντική ηθική, η οποία περιλαμβάνει τη συμβίωση ως μία ισχυρή εξελικτική σχέση.
- Να κατανοήσουν την πολυπλοκότητα των αλληλεπιδράσεων εντός των οικοσυστημάτων.
- Να εμπλακούν ενεργά και να έρθουν σε άμεση επαφή με το φυσικό περιβάλλον μέσω της υπαίθριας, βιωματικής εκπαίδευσης.
- Να εξοικειωθούν με την ανάλυση επιστημονικών δεδομένων.

ΧΡΟΝΟΣ

2 διδακτικές ώρες

ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ

A', B, Γ' Γυμνασίου

ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΟΥΝ

Φύλλα εργασίας

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Θεωρητικό μέρος

→ Τα δέντρα μας μιλάνε για το κλίμα

Δενδροχρονολογία είναι η επιστήμη που περιλαμβάνει το σύνολο των μεθόδων και τεχνικών που επιτρέπουν τη χρονολόγηση και μελέτη των ετήσιων δακτυλίων που εμφανίζονται σε δείγματα ξύλου από ζωντανά δέντρα, πρέμνα*, και σε ξύλα ιστορικών και αρχαιολογικών ευρημάτων.¹ Περιλαμβάνει τη μελέτη της δομής των δακτυλίων και των εφαρμογών που δίνει η πληροφόρηση αυτή σε περιβαλλοντικά ερωτήματα και ιστορικές αναζητήσεις. Τα δέντρα έχουν χαρακτηριστικά τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν δείκτες και να μας δείξουν τι κλιματικές συνθήκες επικρατούσαν το κάθε έτος κατά τη διάρκεια της ανάπτυξής τους. Κάθε χρόνο το καλοκαίρι και την άνοιξη, τα δέντρα προσθέτουν καινούργιους μανδύες ξύλου στον κορμό τους. Αυτοί οι μανδύες ονομάζονται ετήσιοι δακτύλιοι. Κάθε μανδύας που προστίθεται την άνοιξη είναι ανοιχτόχρωμος, επειδή τα κύτταρά του είναι μεγαλύτερα σε μέγεθος και έχουν μικρότερα κυτταρικά τοιχώματα (πρώιμο ξύλο). Αντίθετα, στον μανδύα που αναπτύσσεται το καλοκαίρι τα κύτταρα του ξύλου είναι μικρότερα, με αποτέλεσμα ο μανδύας να είναι σκουρόχρωμος (όψιμο ξύλο). Όταν το δέντρο κοπεί, οι μανδύες φαίνονται σαν μια εναλλαγή μεγάλων ανοιχτόχρωμων και σκουρόχρωμων κύκλων ξύλινης βιομάζας. Αν μετρήσουμε τους σκουρόχρωμους κύκλους, η επιστημονική ονομασία των οποίων είναι ετήσιοι δακτύλιοι, τότε πολύ απλά γνωρίζουμε την ηλικία του δέντρου. Εάν μελετήσουμε τα χαρακτηριστικά των δακτυλίων ακόμα πιο λεπτομερώς, μπορούμε να καταλάβουμε πολλά για τις συνθήκες που επικρατούσαν κάθε έτος και πώς το συγκεκριμένο δέντρο ανταποκρίθηκε στις συνθήκες αυτές².

1 Α. Παπαδόπουλος (2021), Η δενδροχρονολογία και οι εφαρμογές της στις φυσικές επιστήμες. Ανακτήθηκε από <https://greenapple.gr/>.

2 B.L. Smith, D.J. Coulthard (2013), Dendrochronology, Encyclopedia of Quaternary Science Elsevier.

* Πρέμνο: αυτό που απομένει στη γη μετά το κόψιμο ενός δέντρου, είτε το τμήμα του κορμού που μένει στο έδαφος είτε, συνήθως, ολόκληρο το υπόλοιπο (μαζί με τις ρίζες).

→ Τι πρέπει να παρατηρήσουμε για να εξάγουμε συμπεράσματα;

Credit: Courtney Smith

- A** Οι δακτύλιοι που φαίνεται να στενεύουν σε κάποια σημεία πολύ πιθανό να οφείλονται σε πιέσεις (απότομες αλλαγές καιρικών φαινομένων, πυρκαγιές, παγετός, επιδημιολογική έξαρση απο παθογόνους παράγοντες κ.α.) που δέχτηκε το δέντρο σε συγκεκριμένη γεωλογική περίοδο.
- B** Οι δακτύλιοι με μεγάλο πάχος μαρτυρούν ότι σε συγκεκριμένες περιόδους υπήρξαν ιδανικές συνθήκες ανάπτυξης για το δέντρο, δηλαδή αρκετή ηλιοφάνεια και επιθυμητή ποσότητα νερού.
- Γ** Αν παρατηρήσουμε ότι από έτος σε έτος μειώνεται το πάχος του δακτυλίου, πολύ πιθανό να οφείλεται σε ανταγωνισμό από τα γειτονικά άτομα.
- Δ** Αν παρατηρήσουμε ότι για κάποιο έτος αυξάνεται το πάχος του δακτυλίου, είναι πολύ πιθανό τη συγκεκριμένη χρονιά, για κάποιους λόγους, να μειώθηκαν τα γειτονικά άτομα, επομένως και ο ανταγωνισμός, με αποτέλεσμα την αύξηση της ανάπτυξης του δέντρου.
- Ε** Πολύ εύκολα μπορούμε να ανιχνεύσουμε μια πυρκαγιά στον κύκλο ζωής του δέντρου. Το δέντρο επούλωσε το τραύμα του παράγοντας κάθε χρόνο καινούργιο ξύλο, αλλά τα ίχνη αυτής της «πληγής» θα είναι πάντα εκεί!
- ΣΤ** Όταν το πάχος μειώνεται εμφανώς και περιοδικά, σημαίνει κατά πάσα πιθανότητα ότι υπήρξε έλλειψη νερού, με αποτέλεσμα τα δέντρα να έχουν βρεθεί σε κατάσταση στρες και να ρίχνουν τους μεταβολικούς του ρυθμούς, επομένως και την ανάπτυξή τους.
- Z** Είναι επίσης πιθανό στενοί αυξητικοί δακτύλιοι να σχετίζονται με κάποια έξαρση στον πληθυσμό εντόμων τα οποία προσβάλλουν δέντρα και μπορούν ακόμα και να νεκρώσουν από μεμονωμένα δέντρα έως ολόκληρες συστάδες και τμήματα δασών.

Μελετώντας τους ετήσιους δακτυλίους έχουμε μια ολοκληρωμένη κλιματολογική μελέτη για τους κύκλους ζωής των δέντρων και αποκτούμε πολύτιμες πληροφορίες για το κλίμα και πώς αυτό μεταβάλλεται από έτος σε έτος. Η παλαιοκλιματολογία είναι η επιστήμη που ασχολείται με τη μελέτη του κλίματος από την περίοδο πριν την έναρξη μετεωρολογικών οργάνων έως και το απώτερο παρελθόν της. Στα φυσικά μέσα τα οποία αξιοποιούνται για την εκτίμηση του κλίματος εκείνης της περιόδου συγκαταλέγονται και οι ετήσιοι δακτύλιοι των δέντρων, οι οποίοι λειτουργούν ως συλλέκτες και αποθετήρια κλιματικών δεδομένων.

Στη δενδροχρονολόγηση³ αξιοποιείται η ομοιότητα των ετήσιων δακτυλίων μεταξύ διαφορετικών δέντρων της ίδιας περιοχής σε μια συγκεκριμένη περίοδο. Οι επιστήμονες μπορούν να εντοπίσουν ανάμεσα σε αυτά τα δέντρα μια χρονολογική σειρά χρησιμοποιώντας διαδοχικές γενιές δέντρων.

Δραστηριότητα δενδροχρονολόγησης

Με βάση το φύλλο εργασίας μελετάμε τους κορμούς και παρατηρούμε τον αριθμό των δακτυλίων και τις διαφορές στο πάχος τους. Οι μορφολογικές διαφορές υποδηλώνουν και τις αλλαγές στις συνθήκες ανάπτυξης κάθε έτους.

Δραστηριότητα

Μοιράζουμε στους μαθητές και τις μαθήτριες τα φύλλα εργασίας και τους ζητάμε να παρατηρήσουν προσεκτικά τα διαφορετικά δείγματα από τους κομμένους κορμούς και να μελετήσουν τους αυξητικούς δακτυλίους.

Με βάση τα παραπάνω αλλά και τις ερωτήσεις που υπάρχουν ήδη στο παρακάτω αρχείο συζητάμε για το πώς επηρεάζονται οι δακτύλιοι από τις κλιματικές συνθήκες και πώς τα ίχνη αυτής της σχέσης φαίνονται στα δείγματα από τους κορμούς των δέντρων.

3 R. Xue, Ruhong & Jiao, Liang & Zhang, Peng & Wei, Mengyuan & Wang, Xuge & Li, Qian & Qi, Changliang. (2023). Response sensitivity processes of conifers radial growth to climate factors based on tree ring width variations. *Global Ecology and Conservation*. 48. e02743. 10.1016/j.gecco.2023.e02743.

Φύλλο εργασίας

Ενδεικτικές ερωτήσεις

1. Πώς καταγράφουν τα δέντρα τις κλιματικές πληροφορίες στους δακτυλίους ανάπτυξής τους;
2. Τι είδους κλίμα υποδηλώνουν οι φαρδιοί δακτύλιοι;
3. Τι είδους κλίμα υποδηλώνουν οι στενοί δακτύλιοι;

Ενδεικτικές Απαντήσεις στο φύλλο εργασίας

1. Καθώς μεγαλώνουν, παράγουν δακτυλίους διαφορετικού πλάτους ανάλογα με το κλίμα εκείνης της χρονιάς.
2. Δροσερό, υγρό – καλό για ανάπτυξη.
3. Ξηρασία, ζεστό – όχι καλό για ανάπτυξη.

Φύλλο εργασίας

Παρατηρήστε τις εικόνες με τα κομμένα πρέμνα και απαντήστε στις ερωτήσεις:

1. Ποιο από τα παρακάτω δείγματα έχει τη μεγαλύτερη ηλικία;
2. Ποιο από τα παρακάτω δείγματα μπορεί να έχει επιβιώσει από μια δασική πυρκαγιά;
3. Ποιο από τα παρακάτω δείγματα φαίνεται να έχει αρκετές ξηρές περιόδους;
4. Ποιο από τα παρακάτω δείγματα έχει παχύτερους μανδύες όψιμου ξύλου σε σχέση με εκείνους πρώιμου ξύλου; Τι μπορεί να σημαίνει αυτό για τις συνθήκες ανάπτυξης ανά έτος;



1



2



3



4

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

1. Οι εικόνες 4 και 5 φαίνεται να έχουν τους περισσότερους αυξητικούς δακτυλίους, επομένως και τις μεγαλύτερες ηλικίες. Πολλές φορές η ορατότητα των δακτυλίων χάνεται, εξαιτίας αλλοίωσης των μακροσκοπικών χαρακτηριστικών του ξύλου, που οφείλεται σε διάφορα αίτια.
2. Η εικόνα 4. Αν παρατηρήσετε στη μέση περίπου του ξύλου, θα δείτε μια μαύρη κηλίδα, η οποία φαίνεται σαν ένα μεγάλο μαύρο κενό περιφερειακά του δακτυλίου του δέντρου. Συνήθως αυτές οι ασυνέχειες οφείλονται σε δασικές πυρκαγιές.
3. Οι εικόνες 2 και 4 είναι η σωστή απάντηση, καθώς οι δακτύλιοι φαίνονται εμφανώς στενότεροι σε σχέση μ' εκείνους των υπόλοιπων φωτογραφιών.
4. Πιθανόν να οφείλεται σε αυξημένη μέση βροχόπτωση και θερμοκρασία των καλοκαιρινών μηνών, κάτι που ευνοεί την ανάπτυξη.



5

ΤΙΤΛΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Μια συμβιωτική σχέση μάς βοηθάει να μετρήσουμε τη ρύπανση

ΤΟΠΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Στην ύπαιθρο

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Μέσα από τη δραστηριότητα οι μαθητές/μαθήτριες έρχονται σε επαφή με ένα μικρό δασικό οικοσύστημα και ειδικότερα με μια μορφή συμβίωσης, τα οποία, εκτός της λειτουργίας τους ως δείκτες ρύπανσης, έχουν και μεγάλο οικολογικό ενδιαφέρον.

ΣΤΟΧΟΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

- Εξοικείωση με δείκτες ρύπανσης.
- Καλλιέργεια περιβαλλοντικής ηθικής, η οποία συμπεριλαμβάνει τη συμβίωση ως μια ισχυρή εξελικτική σχέση.
- Κατανόηση της πολυπλοκότητας των αλληλεπιδράσεων εντός των οικοσυστημάτων.
- Ενεργή εμπλοκή και άμεση επαφή με το φυσικό περιβάλλον μέσω υπαίθριας, βιωματικής εκπαίδευσης.
- Εξοικείωση ανάλυσης επιστημονικών δεδομένων.

ΧΡΟΝΟΣ

2 διδακτικές ώρες

ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ

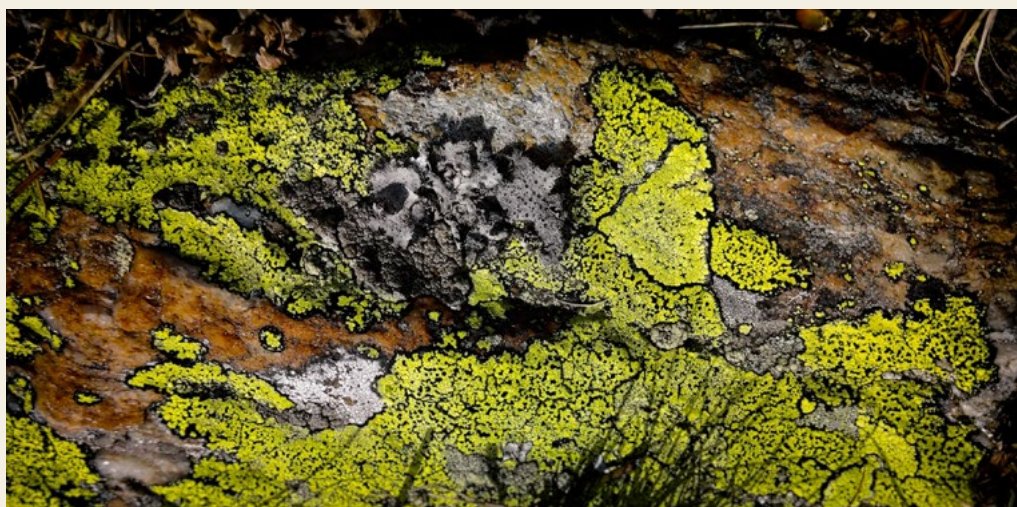
Α', Β, Γ' Γυμνασίου

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Θεωρητικό μέρος

→ Δείκτης ευρωστίας δάσους: Λειχήνες

Ένας από τους σημαντικότερους ρόλους των δασών είναι η αντιρρυπαντική τους λειτουργία. Είτε πρόκειται για δάση μακριά από πόλεις και οικισμούς είτε για περιαστικά δάση, αυτά λειτουργούν ως φίλτρα για πολλές διαφορετικές ρυπογόνες ουσίες, συγκρατώντας τις συγκεντρώσεις τους



Credit: [Andras Kovacs](#)

σε φυσιολογικά επίπεδα τόσο από την ατμόσφαιρα όσο και από το έδαφος και το νερό. Οι λειχήνες, λόγω της μεγάλης ανθεκτικότητας σε ακραίες συνθήκες, έχουν μεγάλο εύρος ενδιαιτημάτων στα οποία μπορούν να αναπτυχθούν, από καυτές ερήμους μέχρι υγρά τροπικά δάση. Αναπτύσσονται σε

κάθε είδους επιφάνεια και αποτελούν δείκτες ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Η απουσία τους ή η παρουσία τους αποτελεί δείκτη για τα επίπεδα ρύπανσης. Σύμφωνα με έρευνες,¹ υπάρχει συσχετισμός λειχήνων με μείωση ατμοσφαιρικής ρύπανσης και υποστήριξη βιοποικιλότητας σε δασικά οικοσυστήματα, καθώς επίσης και με συμβολή τους στην ανακύκλωση του αζώτου (N), αλλά και με συγκράτηση βαρέων μετάλλων, όπως ο ψευδάργυρος (Zn) και ο χαλκός (Cu). Οι λειχήνες λειτουργούν ιδανικά ως δείκτες αξιολόγησης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

Abas, Azlan. (2021). A systematic review on biomonitoring using lichen as the biological indicator: A decade of practices, progress and challenges. Ecological Indicators. 121. 107197. 10.1016/j.ecolind.2020.107197.

Ιδιαίτερα στις μέρες μας, όπου η ρύπανση μαζί με την απώλεια βιοποικιλότητας και την κλιματική αλλαγή αποτελούν τους τρεις βασικούς άξονες της περιβαλλοντικής κρίσης, οι λειχήνες και η μελέτη τους τόσο ως δείκτες ρύπανσης αλλά και ως χαρακτηριστικοί τύποι συμβίωσης αποτελούν αξιοσημείωτο πεδίο για έρευνα και εκπαίδευση. Ένα ενδιαφέρον παράδειγμα είναι και ο λειχήνας των βόρειων ευρωπαϊκών δασών με το ιδιαίτερο όνομα «Το γένι του Μαθουσάλα»² (Methuselah's Beard – *Dolichousnea longissima*) ο οποίος, ενώ άλλοτε βρισκόταν σε αφθονία και κοσμούσε τα χριστουγεννιάτικα δέντρα των Ευρωπαίων, στις μέρες μας έχει μειωθεί σημαντικά, εξαιτίας της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, ιδιαίτερα στις χώρες με έντονη βιομηχανική δραστηριότητα.

Οι σημαντικότερες κατηγορίες λειχήνων είναι τρεις:

Φλοιώδεις: συναντώνται κυρίως σε βράχους.

Θαμνώδεις: έχουν διακλαδιζόμενη ανάπτυξη, που τους προσδίδει θαμνώδη εμφάνιση και απαντώνται κυρίως στο έδαφος.

Φυλλώδεις: είναι ριζωμένοι κυρίως στα δέντρα, αναπτύσσονται προς τα πάνω, ενώ η μορφολογία τους θυμίζει φύλλο.

→ **Πάμε εκεί έξω να μετρήσουμε λειχήνες;**

ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΟΥΝ

- Κλωστή
- Μετροταινία
- Πυξίδα
- Διαφανές πλέγμα καταγραφής των λειχήνων

Οι λειχήνες σχηματίζονται μέσω μιας πολύ ενδιαφέρουσας συμβιωτικής σχέσης, μια ιδιαίτερη περίπτωση συνεργασίας και συνύπαρξης σε πολύ μεγάλο βαθμό κυριολεκτικής αλληλεξάρτησης.³ Η συμβίωση αυτή αποτελείται συνήθως από δύο ή τρία διαφορετικά είδη οργανισμών, τα οποία ενώνουν τις δυνάμεις τους για να επιβιώσουν σε συνθήκες όπου

2 J. Delves, J. Lewis, N. Ali, S. Asad (2023), A Systematic Review on Monitoring Nitrogen Pollution, Environmental Pollution.

3 Π. Κροπότκιν (2009), Αλληλοβοήθεια, ένας παράγοντας εξέλιξης, Καστανιώτης, Αθήνα.

κανένα από τα τρία είδη μόνο του δεν θα μπορούσε να ζήσει. Αυτοί οι τρεις οργανισμοί είναι συνήθως δύο διαφορετικοί μύκητες και άλγη. Οι μύκητες παρέχουν μηχανική στήριξη στη συμβίωση και αντοχή στην υγρασία, καθώς και πρόσληψη κάποιων θρεπτικών στοιχείων, και η άλγη και τα κυανοβακτήρια εξασφαλίζουν την παραγωγή οργανικών ουσιών μέσω της φωτοσυνθετικής τους δραστηριότητας.

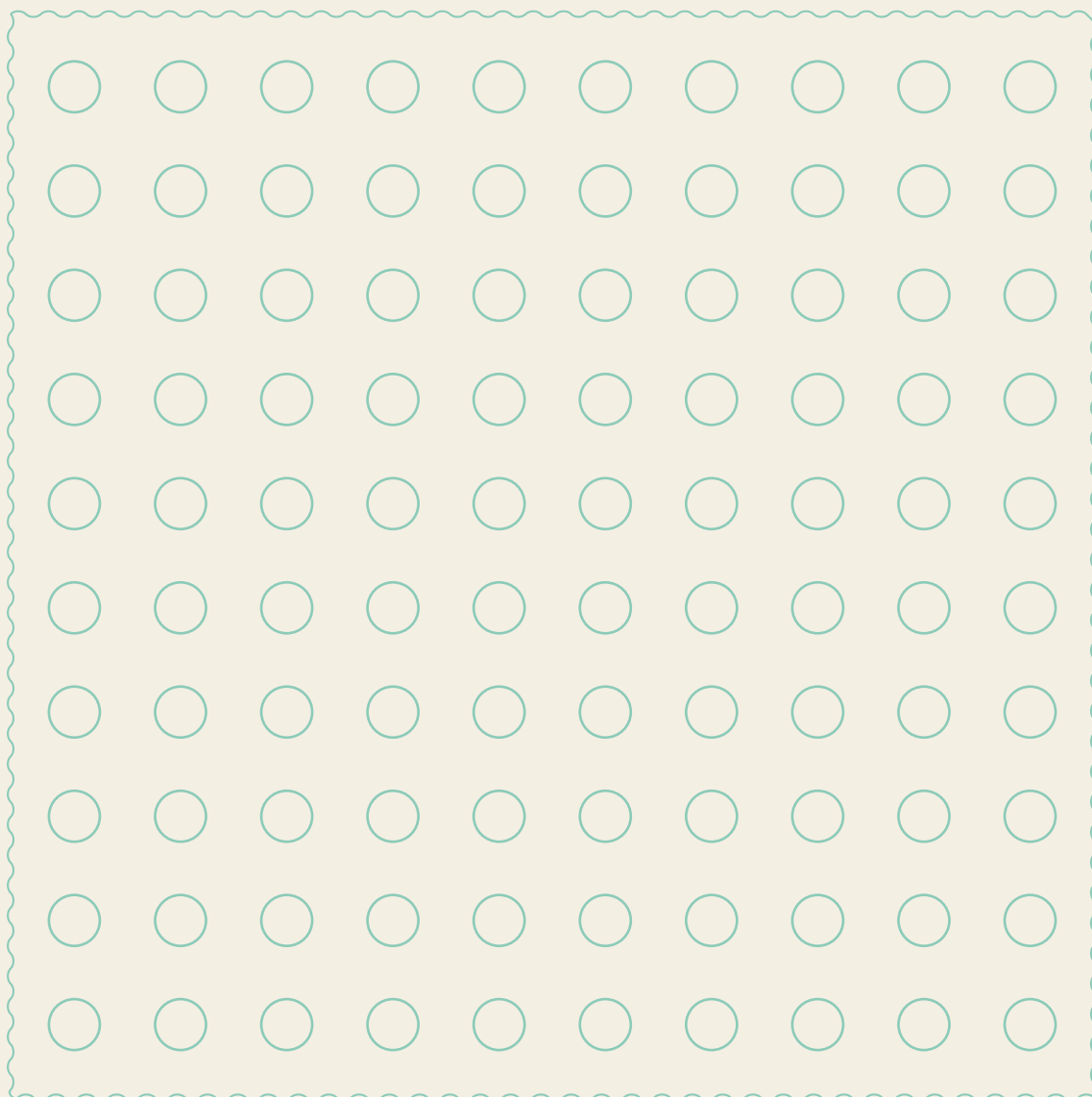
Λόγω της ευαισθησίας τους στο διοξείδιο του θείου και σε αζωτούχες ενώσεις, οι λειχήνες αποτελούν δείκτες ρύπανσης και η παρουσία τους είναι δείκτης ευρωστίας του δάσους. Αναπτύσσονται σε κάθε είδους οικοτόπους, σε ένα μεγάλο εύρος εδαφοκλιματικών συνθηκών, γεγονός που τους καθιστά από τους περισσότερο βιολογικά ανθεκτικούς και ευπροσάρμοστους οργανισμούς.

→ Μέθοδος μέτρησης⁴

- Διαλέγουμε 10 δέντρα.
- Σε κάθε δέντρο μετράμε και σημειώνουμε το σημείο της στηθιαίας διαμέτρου (δηλαδή περίπου στο 1,30 από το έδαφος).
- Δένουμε μια κλωστή στο σημείο αυτό, προκειμένου να είναι εμφανές πού θα πραγματοποιηθεί η μέτρηση.
- Χρησιμοποιούμε πυξίδα, προκειμένου να βρούμε βόρεια, νότια, ανατολική, δυτική πλευρά του κορμού των δέντρων.
- Χρησιμοποιούμε μια κιμωλία για να σημειώσουμε τις πλευρές του δέντρου αναλόγως των αποτελεσμάτων που βρήκαμε στην πυξίδα.
- Σε κάθε μια από τις κατευθύνσεις μετράμε τοποθετώντας το διαφανές πλέγμα.
- Σε όσους κύκλους αντιστοιχεί ο κάθε λειχήνας, αντιστοιχεί και το ποσοστό κάλυψης της κάθε κατεύθυνσης.
- Βρίσκουμε τον μέσο όρο κάλυψης προσθέτοντας τα ποσοστά που βρήκαμε.
- Χρησιμοποιούμε τα φύλλα εργασίας για να δούμε σε τι ποσοστό ρύπανσης αντιστοιχεί το κάθε δείγμα.

4 Pathfinder Science (2006), Sampling Procedure for Lichen Coverage

Δραστηριότητα



Αφθονία λειχηνών

Αξιολόγηση	Περιγραφή	Βαθμοί
Υψηλή	>5%	3
Μέτρια	3-5%	2
Χαμηλή	0-2%	1



A stylized, light green leaf with multiple pointed segments, resembling a palm frond, is positioned diagonally across the page. It serves as a background element for the title.

Απειλές – Αιτίες

Εισαγωγή

Τα δάση αντιμετωπίζουν πολλές απειλές, όπως:

- η αποδάσωση για απόκτηση καλλιεργήσιμων εδαφών ή κτηνοτροφικής γης
- η εντατική αστικοποίηση με συνεχή επέκταση οικισμών και υποδομών (αυτοκινητόδρομοι, λεωφόροι, χώροι εργασίας, χώροι κατοικίας κ.λπ.)
- η εξάπλωση των βιομηχανικών ζωνών εις βάρος δασικών εκτάσεων, με παράλληλες αρνητικές επιπτώσεις στο νερό, στην ατμόσφαιρα και το έδαφος,
- οι επαναλαμβανόμενες, ανά μικρά χρονικά διαστήματα, δασικές πυρκαγιές σε συνδυασμό με την ελλιπή περιφρούρηση των δασικών οικοσυστημάτων,
- η εντατική υλοτομία και η εφαρμογή μη φιλικών προς το δάσος μεθόδων συγκομιδής του ξύλου, (χρήση βαρέων μηχανημάτων κ.λπ.)¹

Οι δασικές πυρκαγιές ως φυσικό φαινόμενο είναι οικολογικός παράγοντας άρρηκτα συνδεδεμένος με το Μεσογειακό κλίμα και τα Μεσογειακά οικοσυστήματα και αποτελεί το μηχανισμό της ανανέωσής τους. Με απλά λόγια, η φωτιά αποτρέπει την υπερβολική συσσώρευση βιομάζας, η οποία δημιουργείται εξαιτίας της υψηλής παραγωγικότητας των μεσογειακών δασικών οικοσυστημάτων. Η μεγάλη ποσότητα βιομάζας εμποδίζει την ανάπτυξη νέων φυτών, καθώς οι σπόροι που δεν βρίσκουν φως και χώρο για να φυτρώσουν².

1 Ομάδα Εργασίας του Έργου LIFE+ AdaptFor (2014) Κατευθύνσεις για την προσαρμογή της διαχείρισης των ελληνικών δασών στην κλιματική αλλαγή, Θέρμη: Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης και Προστασίας Δασών και Αγροπεριβάλλοντος-Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής και Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων - Υγροτόπων (ΕΚΒΥ).

2 Λεονταράκη, Β., Δάση και Κλιματική Αλλαγή: περιορισμός και προσαρμογή, Π.Θ. Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, Βόλος, 2017.

Credit: Νίκος Πέτρου

Οι δασικές πυρκαγιές λοιπόν μπορεί να είναι ευεργετικές στα Μεσογειακά οικοσυστήματα, αρκεί να συντρέχουν κάποιες προϋποθέσεις, η κυριότερη από τις οποίες είναι το χρονικό διάστημα που πρέπει να παρεμβάλλεται μεταξύ διαδοχικών κύκλων φωτιάς.

Οι δασικές πυρκαγιές στη Μεσόγειο μπορεί να προκληθούν από ποικιλία αιτίων που μπορεί να είναι φυσικά ή ανθρωπογενή:

Τα **φυσικά αίτια**, όπως η πτώση κεραυνών το καλοκαίρι όπου η βλάστηση είναι ιδιαίτερα εύφλεκτη, ευθύνονται για το 2-3% των πυρκαγιών.

Οι πυρκαγιές από **ανθρωπογενή αίτια** προέρχονται είτε από **αμέλεια**, όπως απόρριψη αναμμένων τσιγάρων, παρατημένες φωτιές σε κατασκηνωτικούς χώρους, αγροτικές εργασίες όπως κάψιμο ξερών κλαδιών, χόρτων κ.λπ., ή άλλες εργασίες που παράγουν σπινθήρες, στην οποία οφείλεται το 50% περίπου του συνόλου των πυρκαγιών, είτε **από πρόθεση**. Σε **εμπρησμούς** οφείλεται περίπου το 30% των πυρκαγιών, κυρίως για γεωργική ανάπτυξη, για δημιουργία βοσκότοπων ή για αστική ανάπτυξη μέσω της οικοπεδοποίησης³.

Επομένως το μεγαλύτερο ποσοστό των δασικών πυρκαγιών είναι **ανθρωπογενείς**. Αυτό συνδέεται με κοινωνικές παραμέτρους, όπως η **εγκατάλειψη της, ορεινής κυρίως, υπαίθρου και η εγκατάλειψη των παραδοσιακών χρήσεων των δασών για βόσκηση και λήψη καυσόξυλων**.

3 Πέτρου, Ν. Γ., Ελλάδα. Η χώρα της ποικιλότητας. Ελληνική Εταιρεία Προστασίας της Φύσης, Αθήνα, 2010.

Επίσης, η εντεινόμενη τουριστική και οικιστική ανάπτυξη, η δημιουργία ζωνών μίξης δασών-οικισμών, η αύξηση των δικτύων μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος και σκουπιδότοπων μέσα σε δάση και η αισθητή μείωση στην παραγωγική διαχείριση των δασών συμβάλλουν στην εκδήλωση πυρκαγιών.

Οι δασικές πυρκαγιές και η κλιματική αλλαγή έχουν μια δυναμική σχέση αλληλεπίδρασης και ανατροφοδότησης. Οι δασικές πυρκαγιές εντείνουν την κλιματική αλλαγή με:

- **την απελευθέρωση αερίων του θερμοκηπίου**, αφού η καύση της δασικής βιομάζας απελευθερώνει μεγάλες ποσότητες CO₂ στην ατμόσφαιρα.
- **τη μείωση της δυνατότητας απορρόφησης CO₂**. Η καταστροφή των δασών, που λειτουργούν ως σημαντικοί αποθηκευτικοί χώροι άνθρακα, μειώνει την ικανότητα του πλανήτη να απορροφά CO₂⁴.

Η αλληλεπίδραση μεταξύ δασικών πυρκαγιών και κλιματικής αλλαγής δημιουργεί έναν φαύλο κύκλο αμοιβαίας ενίσχυσης. Η αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος, απαιτεί συντονισμένη προσπάθεια σε **παγκόσμιο επίπεδο για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, τη διατήρηση και αποκατάσταση των δασών και την ενίσχυση των πολιτικών πρόληψης και διαχείρισης των δασικών πυρκαγιών⁵.**

Ας δούμε σε αυτή την Ενότητα «Απειλές – Αιτίες» δραστηριότητες που εστιάζουν στις απειλές και στις αιτίες των πυρκαγιών στα δασικά οικοσυστήματα, προκειμένου να κατανοήσουμε την ιδιαιτερότητα του Μεσογειακού Οικοσυστήματος, να μελετήσουμε τις βαθύτερες αιτίες που οδηγούν στις καταστροφές που βιώνουμε κάθε καλοκαίρι στη χώρα μας και κατανοώντας την πραγματικότητα, να βρούμε τρόπους και λύσεις ώστε να αντιμετωπίσουμε το φαινόμενο και να το περιορίσουμε.

4 Γκανάβιας, Δ., Δασικές πυρκαγιές στην περιφερειακή ενότητα Αιτωλοακαρνανίας και οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, ΜΤΠΧ Διατριβή Ειδίκευσης, ΕΚΠΑ, Αθήνα, 2021.

5 Regato, P. Τα Μεσογειακά Δάση απέναντι στην Παγκόσμια Κλιματική Αλλαγή, Αθήνα: WWF Ελλάς (2008/2010).

ΤΙΤΛΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Δασικές πυρκαγιές και προστασία των δασών στην Ευρώπη

ΤΟΠΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Τάξη

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Οι μαθητές/μαθήτριες θα μελετήσουν στατιστικά δεδομένα από όλες τις χώρες της Ευρώπης και θα εντοπίσουν τις χώρες που έχουν τις περισσότερες περιοχές με δασικές απώλειες λόγω πυρκαγιών. Με τη χρήση γεωχωρικών δεδομένων θα εντοπίσουν τα είδη δασών και το κλίμα στις χώρες της Ευρώπης και τις διαφορές των χωρών μεταξύ τους. Τέλος, οι μαθητές/μαθήτριες θα γνωρίσουν τους φορείς και τις μεθόδους παρακολούθησης/προστασίας των δασών.

ΣΤΟΧΟΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

- Να ερμηνεύουν διαγράμματα και στατιστικά δεδομένα πυρκαγιών.
- Να γνωρίσουν τα δάση και το κλίμα της Ευρώπης και τις διαφορές τους.
- Να γνωρίσουν τους διεθνείς οργανισμούς παρακολούθησης των δασών.

ΧΡΟΝΟΣ

2 διδακτικές ώρες

ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ

Ε΄, Στ΄ Δημοτικού, Γυμνάσιο, Λύκειο

ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΟΥΝ

- Ευρωπαϊκός χάρτης
- Φύλλα εργασίας εκτυπωμένα

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

- Ξεκινάμε τη δραστηριότητα χωρίζοντας του μαθητές σε ομάδες των 4-5 ατόμων και έχοντας έναν ευρωπαϊκό χάρτη τοποθετημένο στην τάξη σε εμφανές σημείο για όλους τους μαθητές και τις μαθήτριες. Μοιράζουμε σε κάθε ομάδα διαφορετικά διαγράμματα ως προς τον αριθμό των πυρκαγιών αλλά και την έκταση των καμένων εκτάσεων στον ευρωπαϊκό χώρο ανά χώρα (Φύλλο εργασίας 1). Τα διαγράμματα αποτυπώνουν στον έναν κάθετο άξονα τις καμένες εκτάσεις σε εκτάρια (ha) (αριστερός κάθετος άξονας) και στον δεύτερο κάθετο άξονα τον αριθμό των πυρκαγιών (δεξιός κάθετος άξονας). Ο οριζόντιος άξονας αποτυπώνει τα έτη από το 2006 έως το 2023. Οι πορτοκαλί μπάρες δείχνουν την έκταση των καμένων εκτάσεων και η μπλε γραμμή τον αριθμό των πυρκαγιών.
- Εξηγούμε στους μαθητές και στις μαθήτριες ότι τα δεδομένα προέρχονται από το Ευρωπαϊκό Σύστημα Πληροφόρησης για τις Δασικές Πυρκαγιές (EFFIS - European Forest Fire Information System)¹ που έχει δημιουργηθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή σε συνεργασία με τις εθνικές πυροσβεστικές Αρχές, για να υποστηρίξει τις υπηρεσίες που είναι αρμόδιες για την προστασία των δασών από πυρκαγιές στην ΕΕ και στις γειτονικές χώρες.

Το EFFIS προσφέρει τις παρακάτω υπηρεσίες σχετικά με την προστασία και παρακολούθηση των δασών:

1. Εκτίμηση κινδύνου πυρκαγιάς
2. Ταχεία εκτίμηση ζημιών (που περιλαμβάνει: ενεργή πυρανίχνευση, εκτίμηση σοβαρότητας πυρκαγιάς, εκτίμηση ζημιών κάλυψης γης)
3. Εκτίμηση εκπομπών και διασποράς καπνού
4. Εκτίμηση δυνητικής απώλειας εδάφους
5. Αναγέννηση βλάστησης.

1 Ευρωπαϊκό Σύστημα Πληροφόρησης για τις Δασικές Πυρκαγιές (EFFIS - European Forest Fire Information System). Διαθέσιμο [εδώ](#).



Credit: Νίκος Πέτρου

Επίσης, ενημερώνουμε τους μαθητές ότι το σύστημα EFFIS είναι ένα από τα συστήματα του προγράμματος Copernicus² (που λειτουργεί υπό τον συντονισμό της Ευρωπαϊκής Επιτροπής) και συγκεντρώνει και επεξεργάζεται δορυφορικά και επίγεια δεδομένα, με σκοπό την

παροχή υπηρεσιών σχετικά με την παρακολούθηση αλλαγών στη γήινη επιφάνεια, στο κλίμα, στη θάλασσα κ.λπ. Οι χάρτες που δημιουργούνται, όπως χάρτες αλλαγής χρήσης γης, είδος δασών, καύσιμης ύλης, καμένων εκτάσεων, βλάστησης κ.ά., μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε διάφορους τομείς, όπως στη διαχείριση των αστικών περιοχών, στη βιώσιμη ανάπτυξη και προστασία της φύσης, στον περιφερειακό και τοπικό σχεδιασμό, στη γεωργία, στη δασοκομία, στην πολιτική προστασία κ.α. Αξίζει να σημειωθεί ότι το πρόγραμμα Copernicus διαθέτει τρία συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης, τα οποία τίθενται σε λειτουργία σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης (πλημμύρας EFAS, πυρκαγιάς EFFIS, ξηρασίας EDO).

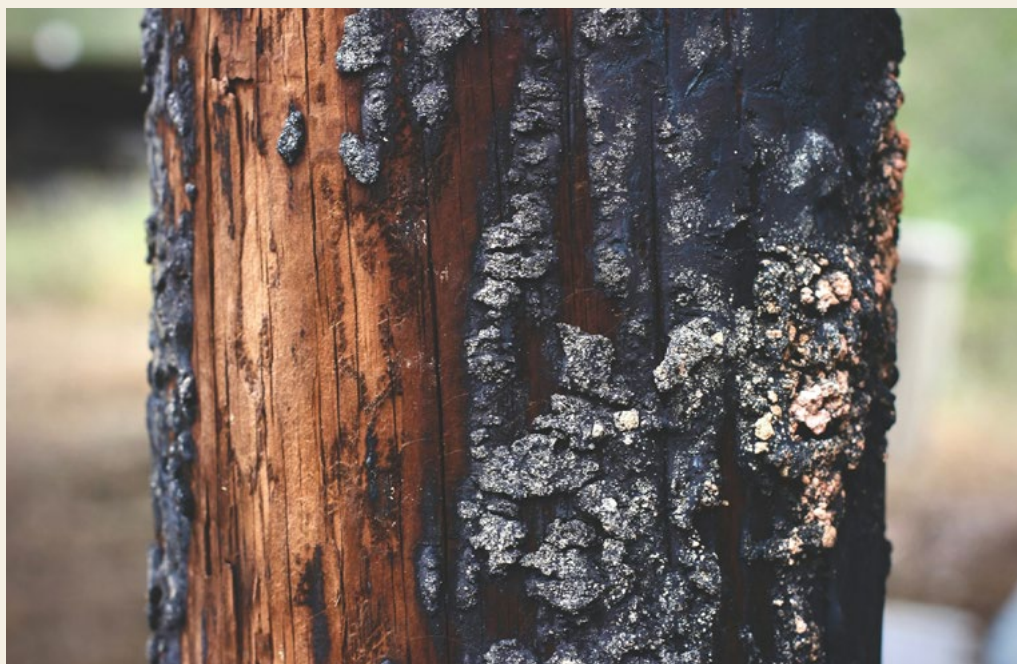
- Στη συνέχεια, καλούμε κάθε ομάδα να μελετήσει τα δεδομένα των χωρών που έχει στη διάθεσή της (κάθε ομάδα έχει δεδομένα διαφορετικών χωρών) και να παρουσιάσει τα δεδομένα για κάθε χώρα στην ολομέλεια. Προτείνεται να καταγράφονται τα στοιχεία (π.χ. μέγιστος αριθμός πυρκαγιών, μέγιστος αριθμός καμένων εκτάσεων κ.λπ., Πίνακας 1) για κάθε χώρα στον πίνακα της τάξης, ώστε να μπορούν να τα βλέπουν όλοι. Θα πρέπει να καταλήξετε στα στοιχεία του Πίνακα 1.

2 Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα Copernicus. Διαθέσιμο [εδώ](#).

Πίνακας 1. Στοιχεία μέγιστης καμένης έκτασης και αριθμού πυρκαγιών για ένα έτος για τις χώρες της Ευρώπης

Χώρα	Έτος μέγιστης καμένης έκτασης	Μέγιστη καμένη έκταση (ha)	Έτος μέγιστου αριθμού πυρκαγιών	Μέγιστος αριθμός πυρκαγιών
Αυστρία	2022	1.016	2002	5
Βέλγιο	2011	2.180	2018	5
Βουλγαρία	2007	67.598	2019, 2012	81
Κροατία	2017	67.666	2022	149
Κύπρος	2021	6.999	2020	19
Τσεχία	2022	1.436	2017, 2022	1
Δανία	2018	463	2022	6
Εσθονία	2018	385	2018	7
Φινλανδία	2021	2.558	2021	9
Γαλλία	2022	66.393	2019	304
Γερμανία	2022	4.293	2018	33
Ελλάδα	2007	271.715	2007	139
Ουγγαρία	2022	7.287	2022	44
Ιρλανδία	2011	16.724	2023	30
Ιταλία	2007	153.481	2017	781
Λετονία	2018	2.493	2018	6
Λιθουανία	2023	305	2019	4
Λουξεμβούργο		0		0
Μάλτα		0		0
Ολλανδία	2020	822	2022	6
Πολωνία	2020	5.383	2022	6
Πορτογαλία	2017	563.532	2017	408
Ρουμανία	2022	153.207	2022	719
Σλοβακία	2022	317	2022	4
Σλοβενία	2022	4.388	2022	4
Ισπανία	2022	306.555	2022	493
Σουηδία	2018	21.320	2018	63

Στο τέλος όλων των παρουσιάσεων και μετά τη συμπλήρωση του πίνακα θέτουμε τα παρακάτω ερωτήματα στην ολομέλεια και συζητάμε τις απαντήσεις.



Credit: [Kayla Gibson](#)

Ερωτήματα

- Σε ποια ευρωπαϊκή χώρα εκδηλώθηκαν οι περισσότερες πυρκαγιές στη διάρκεια ενός έτους; Οι μαθητές/μαθήτριες αναμένεται να απαντήσουν ότι στην Ιταλία εκδηλώθηκαν οι περισσότερες πυρκαγιές μέσα σε ένα έτος, και συγκεκριμένα καταγράφηκαν 781 πυρκαγιές μέσα στο 2017.
- Ποια χώρα είχε τη μέγιστη καμένη έκταση στη διάρκεια μιας χρονιάς; Οι μαθητές/μαθήτριες αναμένεται να απαντήσουν ότι στην Πορτογαλία καταγράφηκε η μεγαλύτερη καμένη έκταση μέσα σε ένα έτος, και συγκεκριμένα κάηκαν 563.532 εκτάρια μέσα στο 2017.
- Ποια είναι η κατάσταση στην Ελλάδα; Οι μαθητές/μαθήτριες αναμένεται να απαντήσουν ότι στην Ελλάδα η μέγιστη καμένη έκταση και ο μέγιστος αριθμός πυρκαγιών καταγράφηκαν το 2007 με τιμές 271.715 εκτάρια και 139 πυρκαγιές, αντίστοιχα. Τα παραπάνω κατατάσσουν την Ελλάδα τρίτη στην Ευρώπη ως προς τη μέγιστη καμένη έκταση μέσα σε ένα έτος (Πίνακας 2) και έβδομη ως προς τον μέγιστο αριθμό πυρκαγιών μέσα σε ένα έτος (Πίνακας 3).

Πίνακας 2. Κατάταξη χωρών με βάση τη μέγιστη καμένη έκταση ανά έτος

Χώρα	Έτος μέγιστης καμένης έκτασης	Μέγιστη καμένη έκταση (ha)	Έτος μέγιστου αριθμού πυρκαγιών	Μέγιστος αριθμός πυρκαγιών
Πορτογαλία	2017	563.532	2017	408
Ισπανία	2022	306.555	2022	493
Ελλάδα	2007	271.715	2007	139
Ιταλία	2007	153.481	2017	781
Ρουμανία	2022	153.207	2022	719
Κροατία	2017	67.666	2022	149
Βουλγαρία	2007	67.598	2019, 2012	81
Γαλλία	2022	66.393	2019	304
Σουηδία	2018	21.320	2018	63
Ιρλανδία	2011	16.724	2023	30
Ουγγαρία	2022	7.287	2022	44
Κύπρος	2021	6.999	2020	19
Πολωνία	2020	5.383	2022	6
Σλοβενία	2022	4.388	2022	4
Γερμανία	2022	4.293	2018	33
Φινλανδία	2021	2.558	2021	9
Λετονία	2018	2.493	2018	6
Βέλγιο	2011	2.180	2018	5
Τσεχία	2022	1.436	2017, 2022	1
Αυστρία	2022	1.016	2002	5
Ολλανδία	2020	822	2022	6
Δανία	2018	463	2022	6
Εσθονία	2018	385	2018	7
Σλοβακία	2022	317	2022	4
Λιθουανία	2023	305	2019	4
Λουξεμβούργο		0		0
Μάλτα		0		0

Πίνακας 3. Κατάταξη χωρών με βάση τον μέγιστο αριθμό πυρκαγιών ανά έτος

Χώρα	Έτος μέγιστης καμένης έκτασης	Μέγιστη καμένη έκταση (ha)	Έτος μέγιστου αριθμού πυρκαγιών	Μέγιστος αριθμός πυρκαγιών
Ιταλία	2007	153.481	2017	781
Ρουμανία	2022	153.207	2022	719
Ισπανία	2022	306.555	2022	493
Πορτογαλία	2017	563.532	2017	408
Γαλλία	2022	66.393	2019	304
Κροατία	2017	67.666	2022	149
Ελλάδα	2007	271.715	2007	139
Βουλγαρία	2007	67.598	2019, 2012	81
Σουηδία	2018	21.320	2018	63
Ουγγαρία	2022	7.287	2022	44
Γερμανία	2022	4.293	2018	33
Ιρλανδία	2011	16.724	2023	30
Κύπρος	2021	6.999	2020	19
Φινλανδία	2021	2.558	2021	9
Εσθονία	2018	385	2018	7
Πολωνία	2020	5.383	2022	6
Λετονία	2018	2.493	2018	6
Ολλανδία	2020	822	2022	6
Δανία	2018	463	2022	6
Βέλγιο	2011	2.180	2018	5
Αυστρία	2022	1.016	2002	5
Σλοβενία	2022	4.388	2022	4
Σλοβακία	2022	317	2022	4
Λιθουανία	2023	305	2019	4
Τσεχία	2022	1.436	2017, 2022	1
Λουξεμβούργο		0		0
Μάλτα		0		0

Υπάρχουν διαφορές στον αριθμό των πυρκαγιών αλλά και των καμένων εκτάσεων μεταξύ των χωρών του ευρωπαϊκού βορρά και νότου; Από τους πίνακες κατάταξης (Πίνακας 2 και Πίνακας 3) παρατηρείται ότι τις πρώτες θέσεις στις καμένες εκτάσεις αλλά και στον αριθμό των πυρκαγιών καταλαμβάνουν οι χώρες του ευρωπαϊκού νότου όπως Ιταλία, Πορτογαλία, Ελλάδα, Κροατία, Ισπανία.

Επίσης, από τους πίνακες παρατηρείται ότι στις χώρες του βορρά καταγράφεται μικρότερος αριθμός καμένων εκτάσεων και πυρκαγιών διαχρονικά, συγκριτικά με τις χώρες του νότου. Από τα διαγράμματα παρατηρείται ότι στις περισσότερες περιπτώσεις οι αριθμοί αυτοί αυξάνουν για τις χώρες του βορρά τα τελευταία χρόνια, καθώς επίσης και ότι τα μέγιστα εντοπίζονται μέσα στα τελευταία χρόνια (π.χ. δείτε διάγραμμα Σλοβακίας, Αυστρίας, Δανίας).

Με αφορμή τις διαφορές στα στατιστικά δεδομένα του αριθμού των πυρκαγιών αλλά και των καμένων εκτάσεων μεταξύ των χωρών του ευρωπαϊκού βορρά και του νότου μεταβαίνουμε στα επόμενα βήματα της δραστηριότητας, που αφορούν (α) τα είδη δασών και το κλίμα στις χώρες της Ευρώπης και (β) τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στα δάση της Ευρώπης.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Για την υλοποίηση του παραπάνω βήματος σε ηλεκτρονικό υπολογιστή μεταβείτε στη [σελίδα](#) για να δείτε τα διαγράμματα των χωρών σε υπολογιστή.

A) Τα είδη των δασών και το κλίμα της Ευρώπης

Με βάση τις προηγούμενες απαντήσεις των μαθητών/τριών θέτουμε το ερώτημα «Ποιος μπορεί να είναι ο λόγος που διαχρονικά οι χώρες του νότου έχουν μεγαλύτερο αριθμό πυρκαγιών αλλά και καμένων εκτάσεων;».

Καταγράφουμε τις απαντήσεις των μαθητών/τριών, οι οποίες αναμένεται να αφορούν το κλίμα που επικρατεί σε κάθε χώρα και τα είδη των δασών (κάποια είναι πιο εύφλεκτα από άλλα). Οι μαθητές επιβεβαιώνουν ή όχι τις απαντήσεις τους μέσα από την έρευνα δεδομένων. Συγκεκριμένα, οι μαθητές/μαθήτριες μελετούν δεδομένα με τα είδη βλάστησης/δασών και το κλίμα στις διάφορες χώρες της Ευρώπης (Φύλλο εργασίας 2).

Οι μαθητές, με βάση το Φύλλο εργασίας 2, αναμένεται να συμπεράνουν τα εξής:

- Από την Εικόνα 1 και τον Πίνακα 1, φαίνεται ότι το κλίμα στις χώρες του ευρωπαϊκού νότου χαρακτηρίζεται μεσογειακό, που σημαίνει ζεστά και ξηρά καλοκαίρια κατά τη διάρκεια της αντιπυρικής περιόδου, σε αντίθεση με τις χώρες του βορρά (ωκεάνιο ή ηπειρωτικό κλίμα), που τα καλοκαίρια χαρακτηρίζονται δροσερά και με συχνές βροχοπτώσεις, μειώνοντας την πιθανότητα ξήρανσης της καύσιμης ύλης. Η ξήρανση της καύσιμης ύλης αποτελεί βασικό παράγοντα έναρξης και εξέλιξης μιας πυρκαγιάς.
- Επίσης, η βλάστηση στην Ευρώπη (Εικόνα 2 και Πίνακας 2) διαφέρει από χώρα σε χώρα. Η μεσογειακή βλάστηση, η οποία συναντάται στις χώρες του ευρωπαϊκού νότου, αποτελείται κυρίως από βλάστηση που αντέχει σε ξηρές συνθήκες. Παράλληλα όμως, τέτοιου είδους βλάστηση, σε συνδυασμό με τις κλιματικές συνθήκες που επικρατούν στις χώρες αυτές καθίσταται πιο εύφλεκτη. Πράγματι, αυτό φαίνεται στα διαγράμματα των καμένων εκτάσεων των χωρών του ευρωπαϊκού νότου.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Για την υλοποίηση του παραπάνω βήματος στον υπολογιστή μεταβείτε στη σελίδα και στους χάρτες **1, 2** και **3** του Φωτόδεντρου, σχετικά με τη **βλάστηση** και το **κλίμα στην Ευρώπη**.

Περισσότερες πληροφορίες και εικόνες για τα δάση στην Ευρώπη, μπορείτε να βρείτε **εδώ**.

B) Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στα δάση της Ευρώπης

Με βάση τις προηγούμενες απαντήσεις των μαθητών/τριών θέτουμε το ερώτημα «Ποιος μπορεί να είναι ο λόγος που οι χώρες του βορρά τα τελευταία χρόνια βιώνουν μεγαλύτερο αριθμό πυρκαγιών σε σύγκριση με το παρελθόν;».

Οι μαθητές/μαθήτριες αναμένεται να δώσουν απαντήσεις σχετικά με την κλιματική αλλαγή. Αν όχι, θέτουμε εμείς στην ολομέλεια το ζήτημα της κλιματικής αλλαγής και συγκεκριμένα της υπερθέρμανσης του πλανήτη, κάνοντας την υπόθεση ότι η κλιματική αλλαγή, και συγκεκριμένα η υπερθέρμανση του πλανήτη, ενισχύει την πιθανότητα πυρκαγιών, μιας και ευνοεί την ανάπτυξη των κατάλληλων καιρικών συνθηκών για την εκδήλωση πυρκαγιών (αυξημένη θερμοκρασία - ξηρασία - ισχυροί άνεμοι).

Οι μαθητές/μαθήτριες ερευνούν σε ομάδες την παραπάνω υπόθεση μέσω του Φύλλου εργασίας 3, που παρουσιάζει τη μέση θερμοκρασία για τρεις χώρες του ευρωπαϊκού βορρά (Σλοβακία, Φινλανδία, Αυστρία). Οι μαθητές μελετούν τα διαγράμματα ανά ομάδα, αναγνωρίζουν τις μεταβλητές (κάθετος άξονας μέση θερμοκρασία, οριζόντιος άξονας έτη) και εκτιμούν τη μεταβολή της θερμοκρασίας στο διάστημα 1901-2022 για κάθε μια από τις τρεις χώρες, αφαιρώντας τη θερμοκρασία του 1901 από αυτή του 2022. Στη συνέχεια, παρουσιάζουν τα αποτελέσματα στην ολομέλεια.

Οι μαθητές/μαθήτριες αναμένεται να δώσουν τις ακόλουθες απαντήσεις ανά χώρα:

- Σλοβακία, αύξηση θερμοκρασίας κατά 2,35 βαθμούς Κελσίου
- Φινλανδία, αύξηση θερμοκρασίας κατά 1,7 βαθμούς Κελσίου
- Αυστρία, αύξηση θερμοκρασίας κατά 3,23 βαθμούς Κελσίου

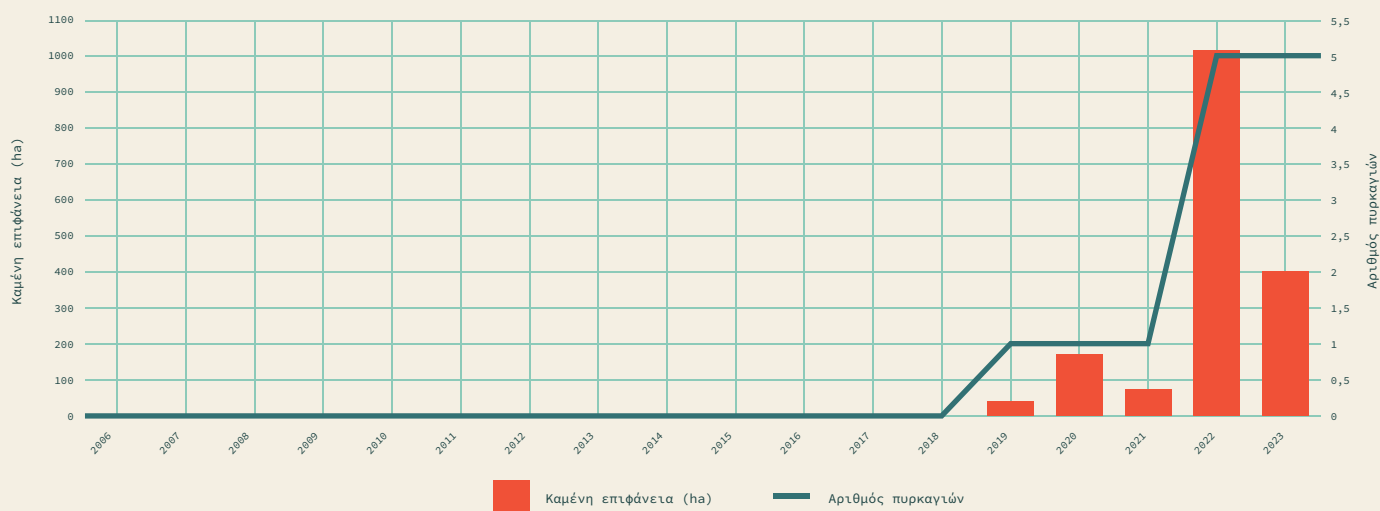
Προτείνεται η δραστηριότητα να κλείσει με ένα αισιόδοξο μήνυμα και τον ρόλο που μπορεί να αναλάβει ο καθένας από εμάς στην προστασία των δασών, τη σημασία της σωστής διαχείρισης και του καθαρισμού των δασών από την καύσιμη ύλη, την τήρηση των οδηγιών πολιτικής προστασίας κατά την αντιπυρική περίοδο, αλλά και την υπεύθυνη εξόρμηση/απόδραση στα δάση. Τέλος, σημαντικός παράγοντας για την έναρξη και εξέλιξη μιας πυρκαγιάς βρέθηκε να είναι και το κλίμα. Η προσαρμογή σε νέες κλιματικές συνθήκες είναι σημαντική.

Φύλλο εργασίας 1

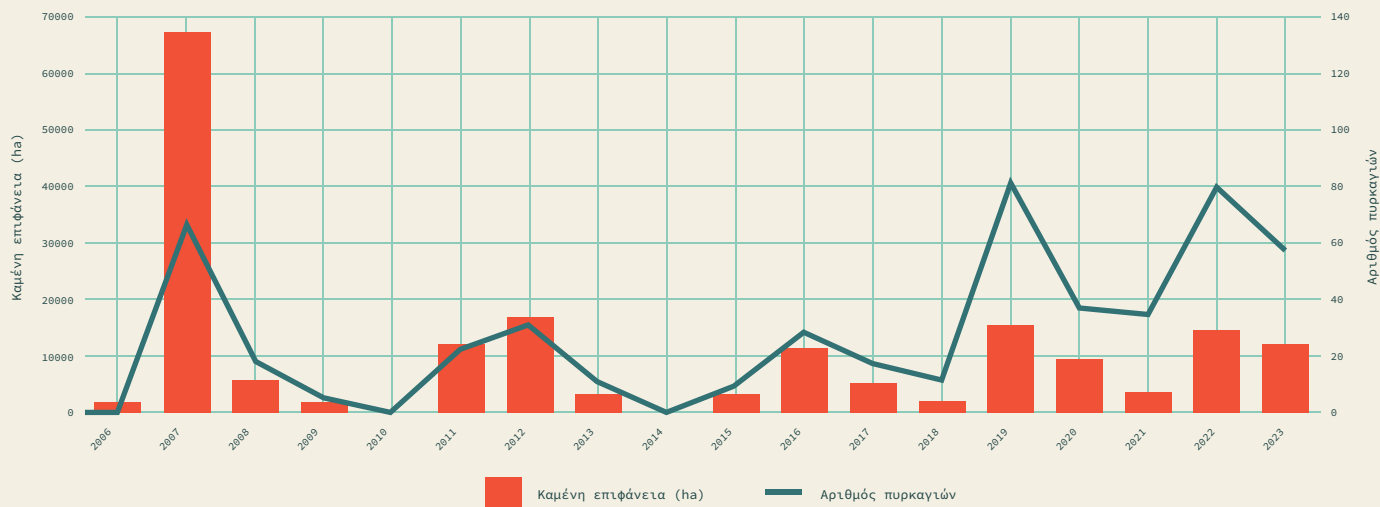
→ Ομάδα Α

Μελετήστε τα διαγράμματα και καταγράψτε για την κάθε χώρα τον συνολικό αριθμό πυρκαγιών, τη χρονιά με τις περισσότερες πυρκαγιές, τον μέγιστο αριθμό πυρκαγιών σε ένα έτος, τη συνολική καμένη έκταση, τη μέγιστη καμένη έκταση σε ένα έτος.

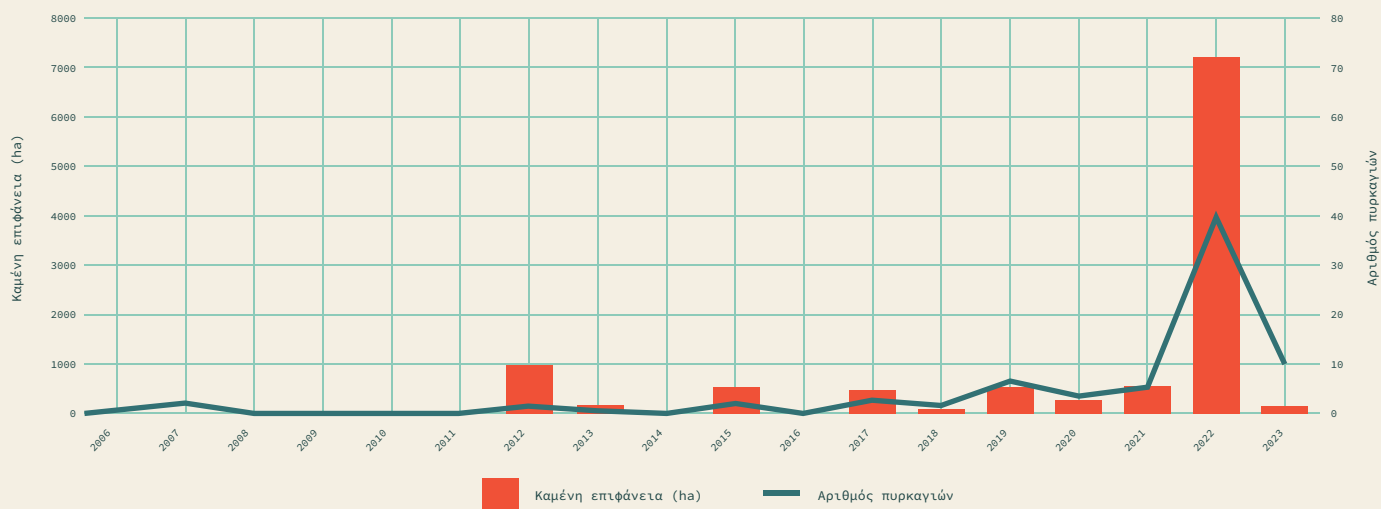
Αυστρία



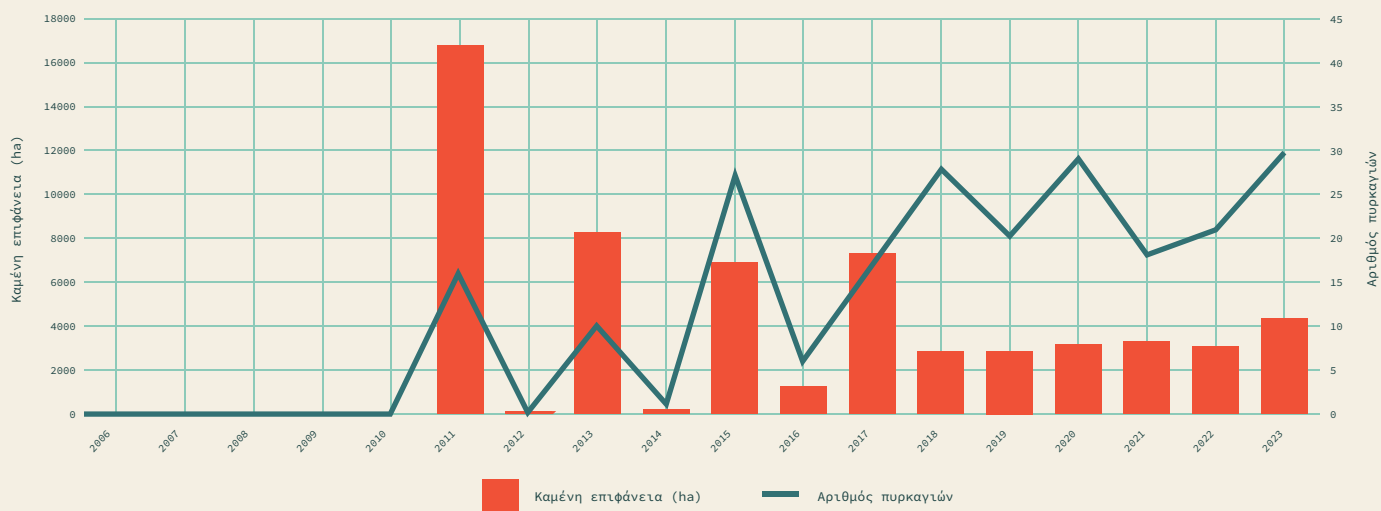
Βουλγαρία



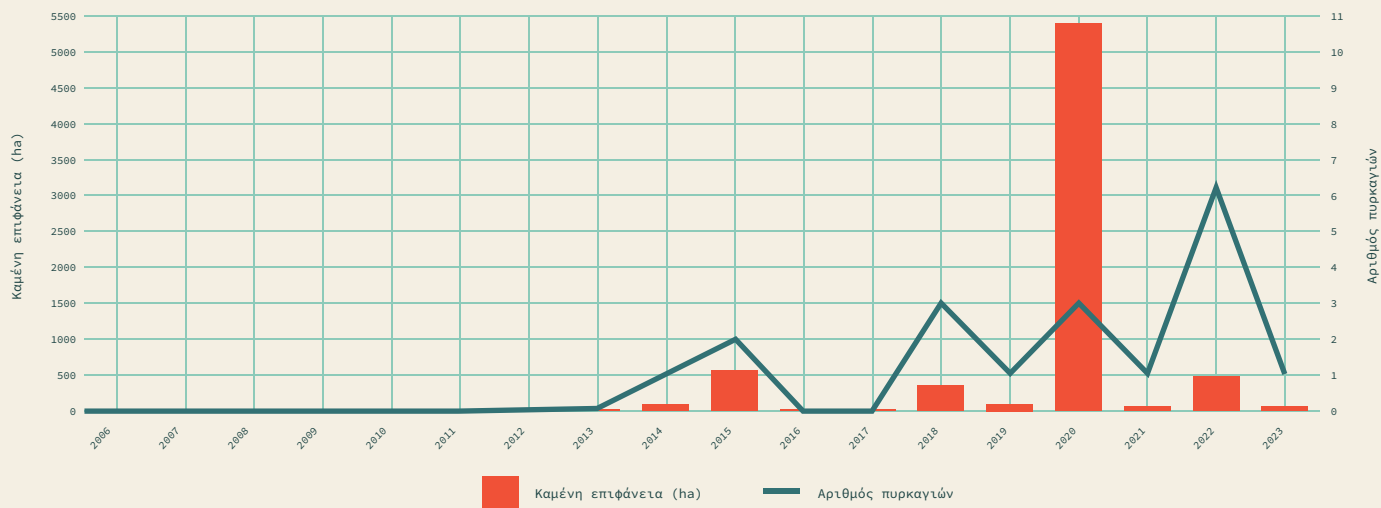
☛ Ουγγαρία



☛ Ιρλανδία



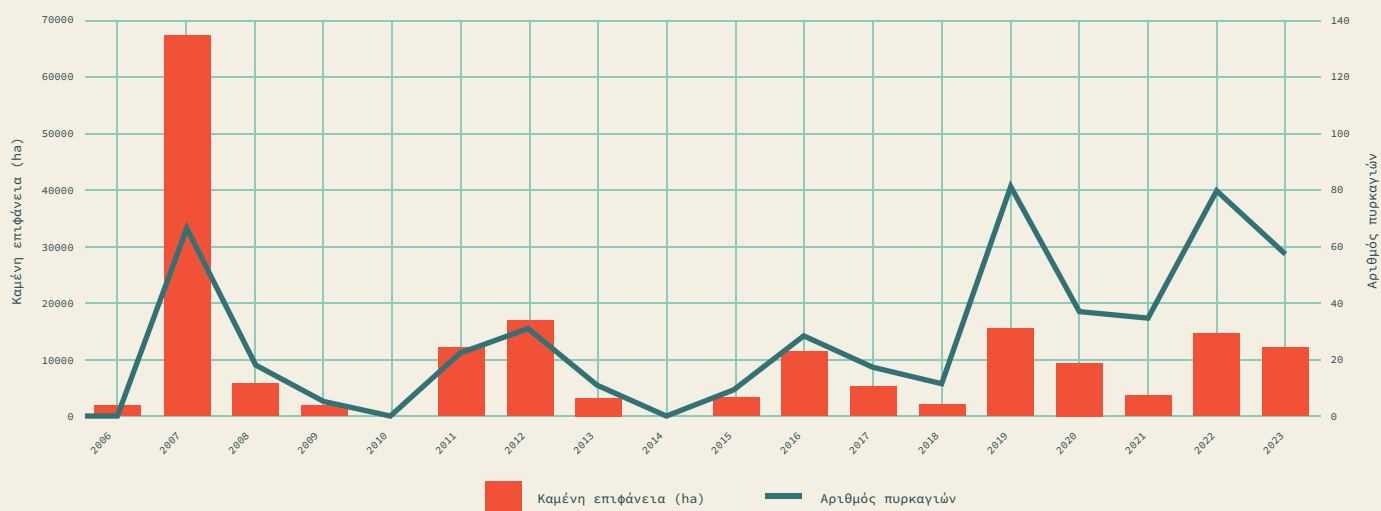
☛ Πολωνία



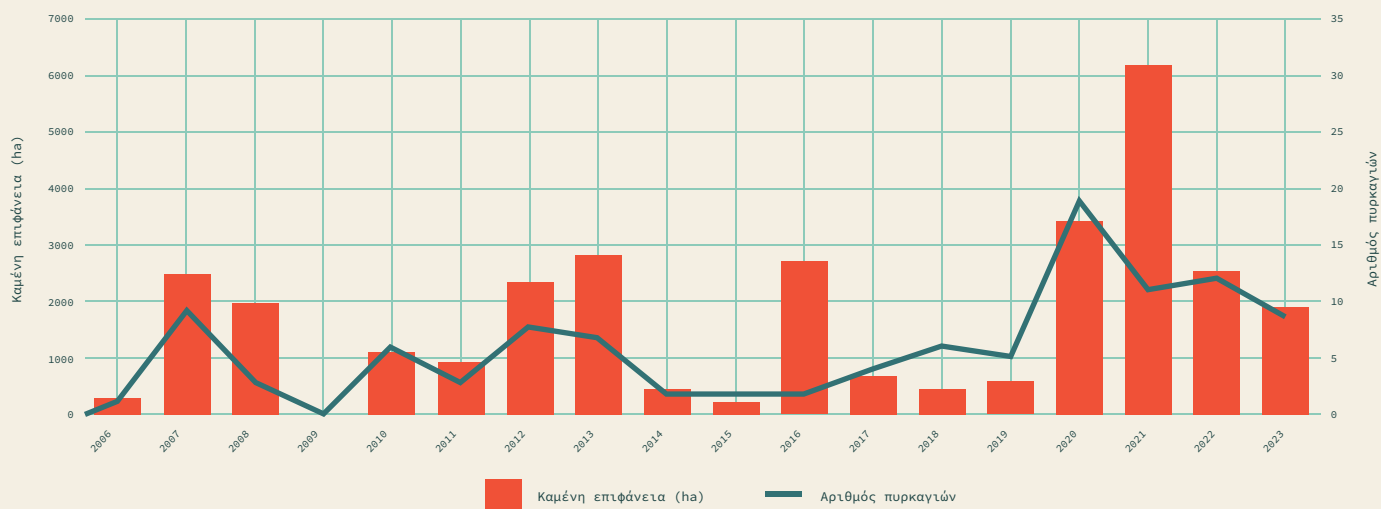
→ Ομάδα Β

Μελετήστε τα διαγράμματα και καταγράψτε για την κάθε χώρα τον συνολικό αριθμό πυρκαγιών, τη χρονιά με τις περισσότερες πυρκαγιές, τον μέγιστο αριθμό πυρκαγιών σε ένα έτος, τη συνολική καμένη έκταση, τη μέγιστη καμένη έκταση σε ένα έτος.

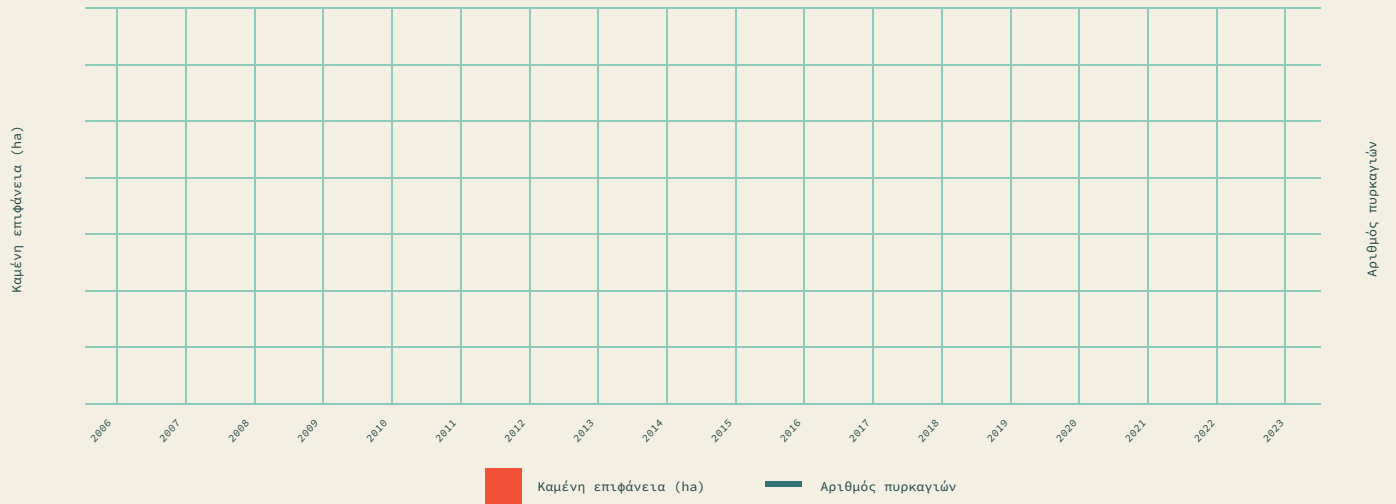
↙ Βέλγιο



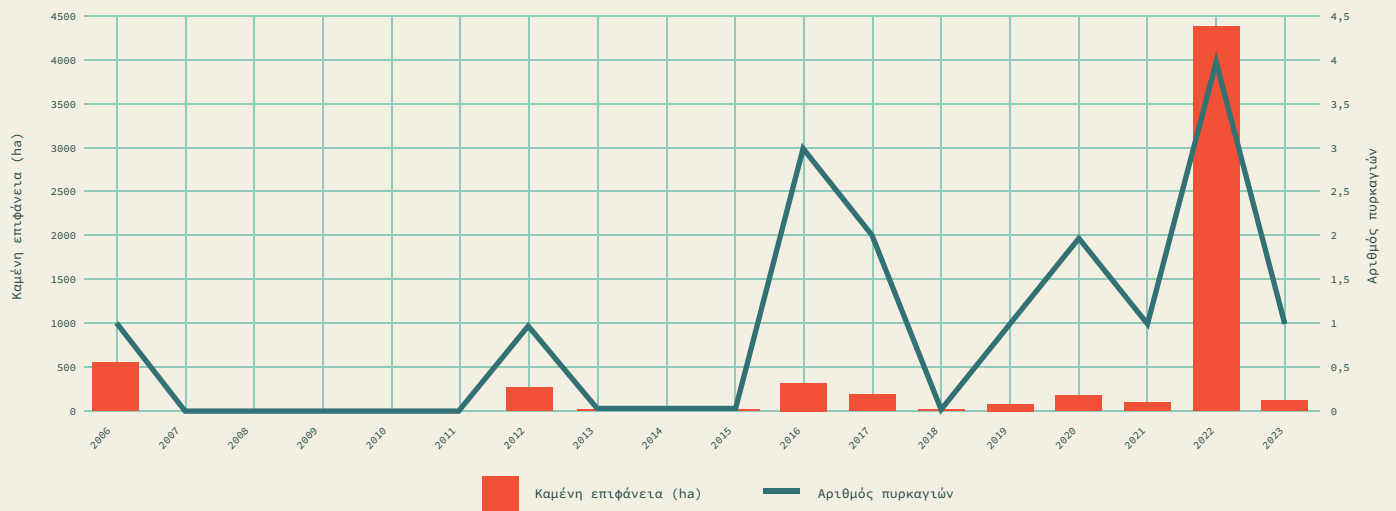
↙ Κύπρος



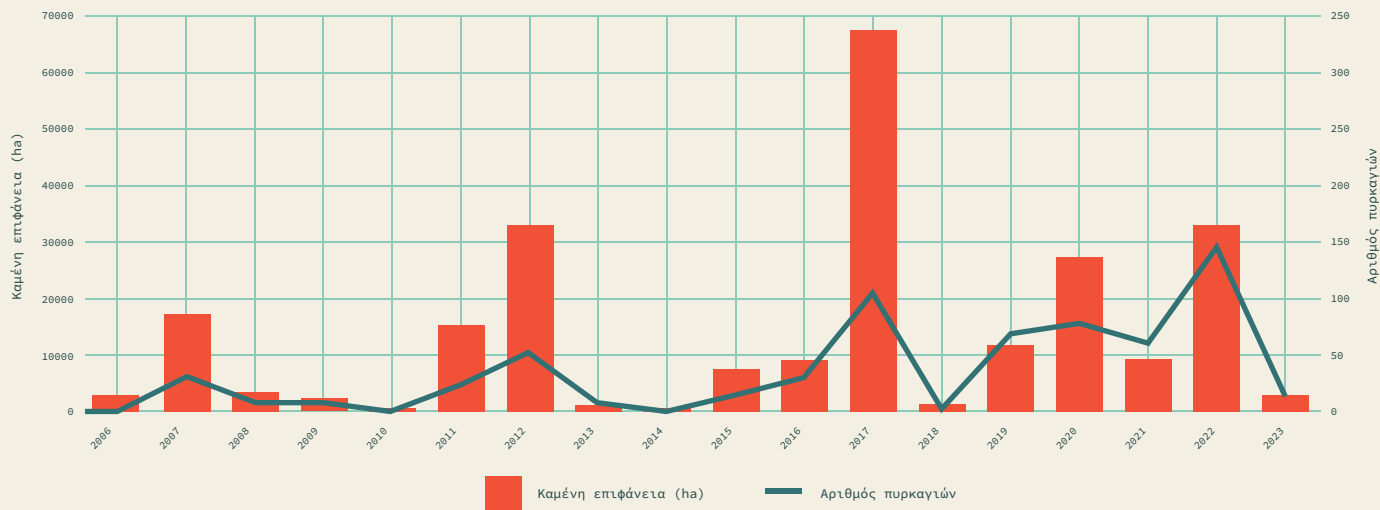
↙ Μάλτα



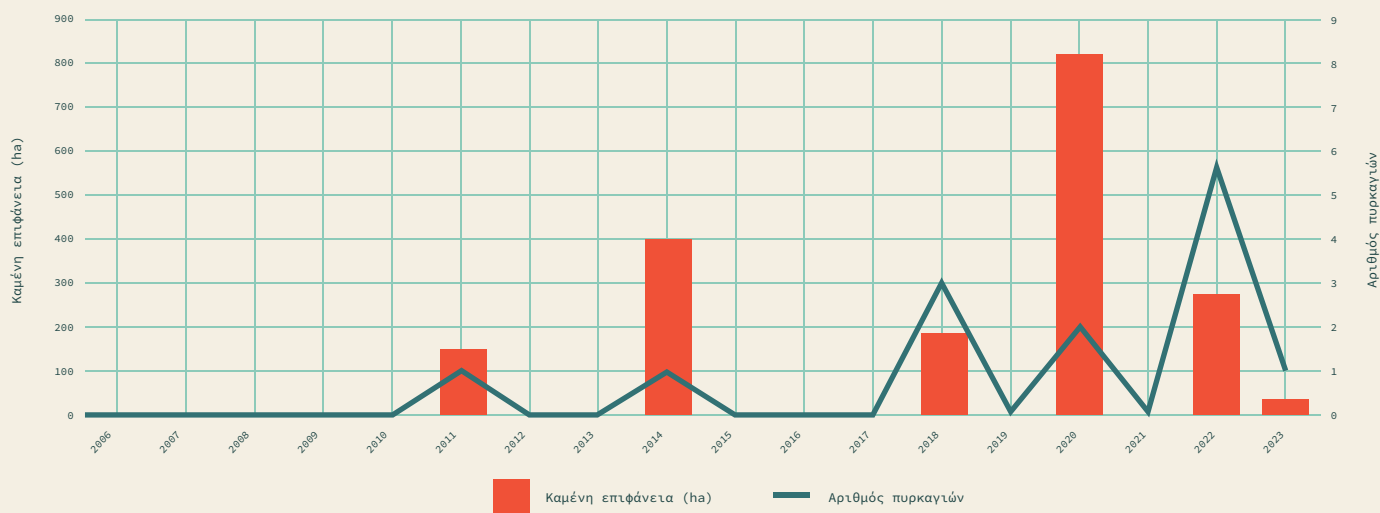
↙ Σλοβενία



Κροατία



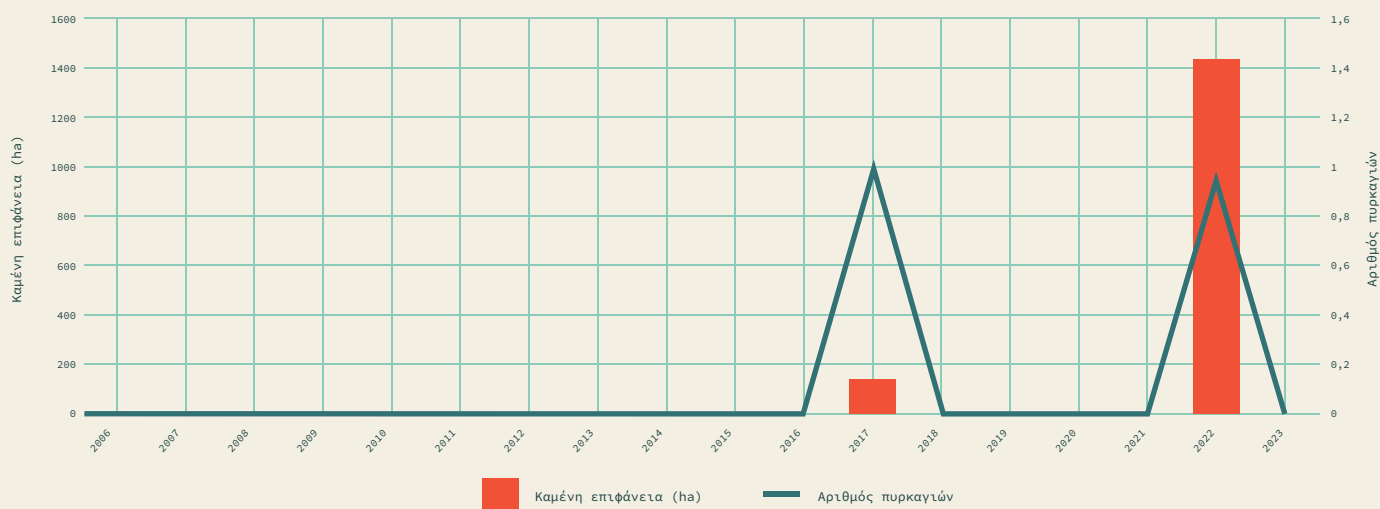
Ολλανδία



→ Ομάδα Γ

Μελετήστε τα διαγράμματα και καταγράψτε για την κάθε χώρα τον συνολικό αριθμό πυρκαγιών, τη χρονιά με τις περισσότερες πυρκαγιές, τον μέγιστο αριθμό πυρκαγιών σε ένα έτος, τη συνολική καμένη έκταση, τη μέγιστη καμένη έκταση σε ένα έτος.

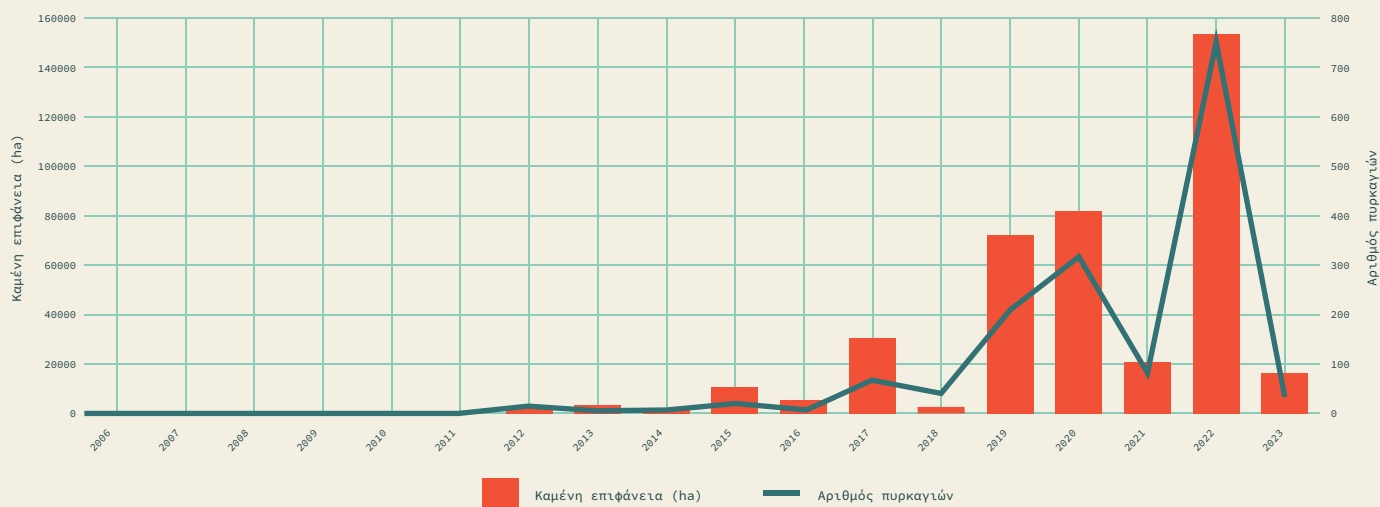
↙ Τσεχία



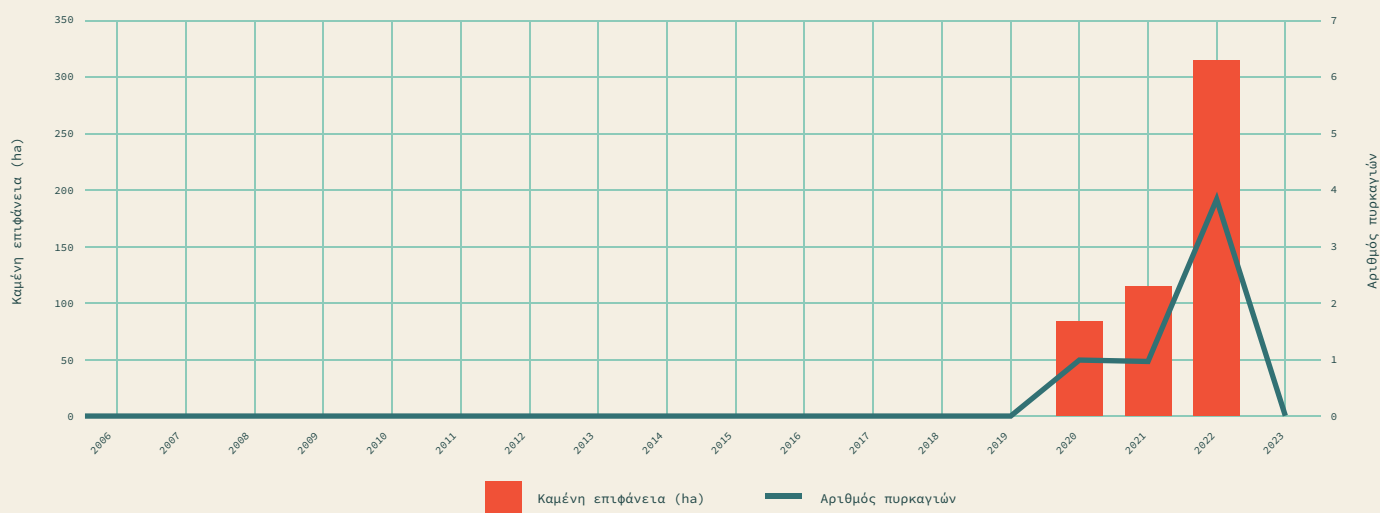
↙ Ισπανία



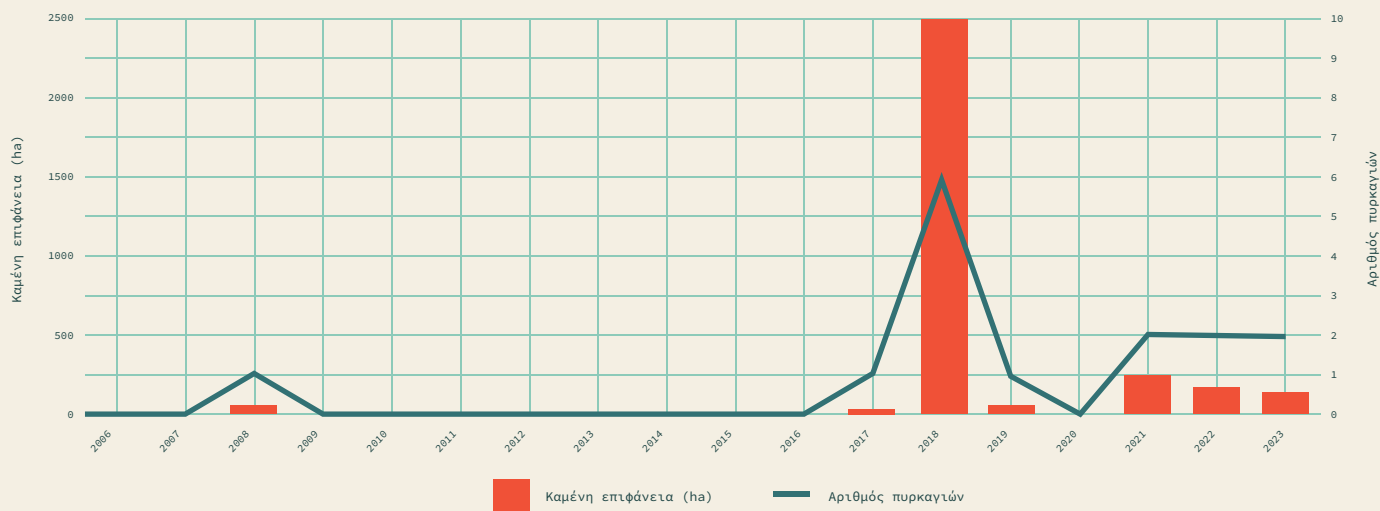
⌵ Ρουμανία



⌵ Σλοβακία



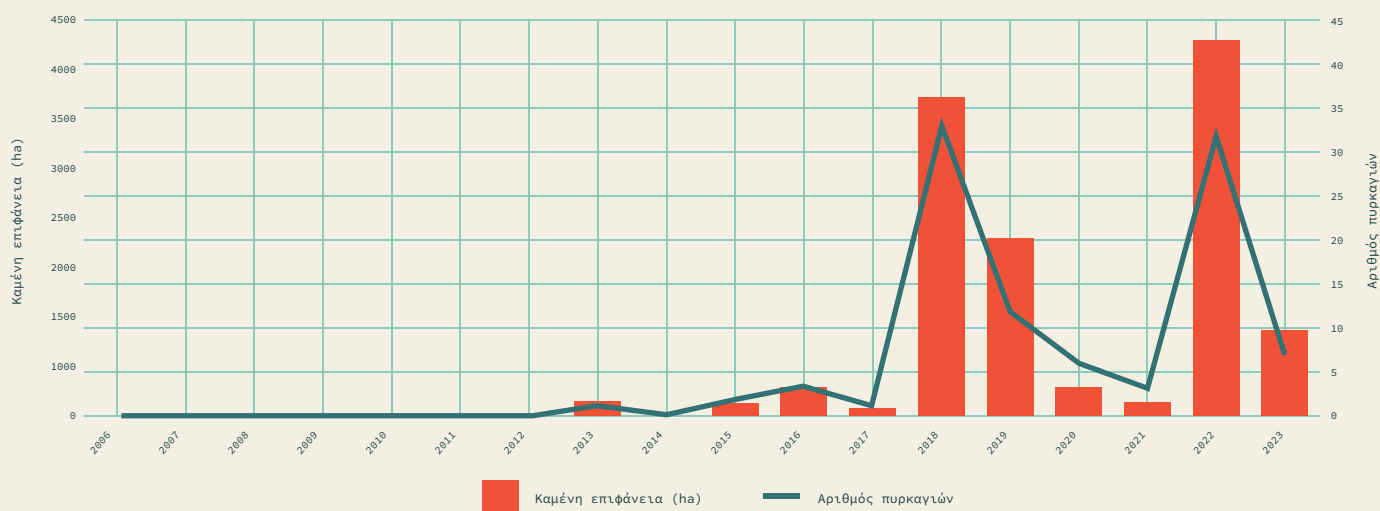
⌵ Λετονία



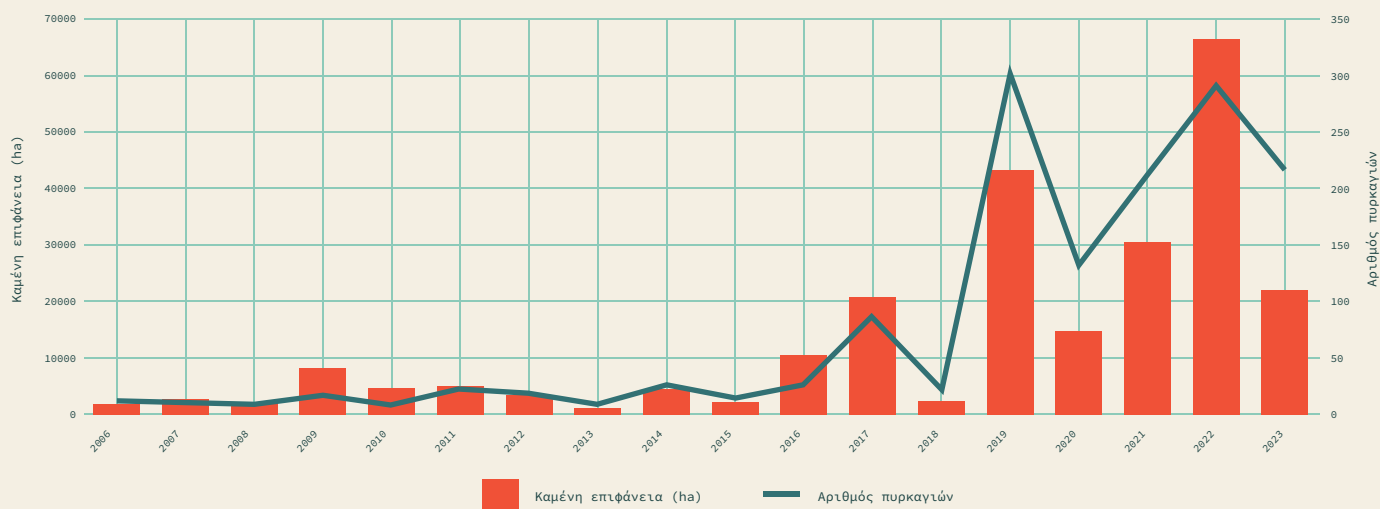
→ Ομάδα Δ

Μελετήστε τα διαγράμματα και καταγράψτε για την κάθε χώρα τον συνολικό αριθμό πυρκαγιών, τη χρονιά με τις περισσότερες πυρκαγιές, τον μέγιστο αριθμό πυρκαγιών σε ένα έτος, τη συνολική καμένη έκταση, τη μέγιστη καμένη έκταση σε ένα έτος.

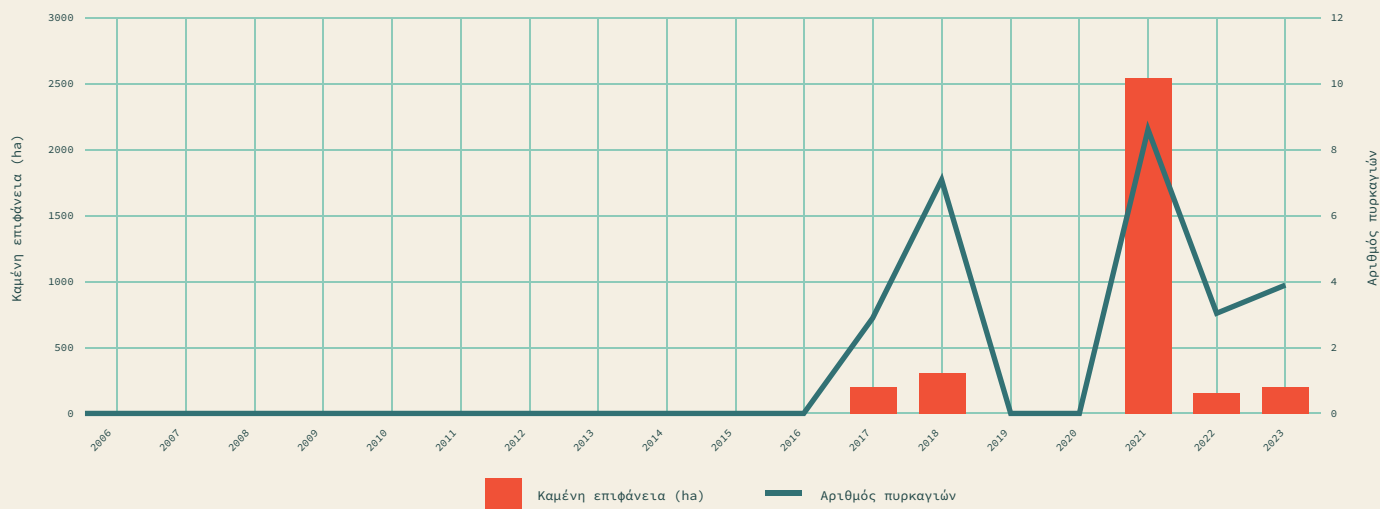
« Γερμανία



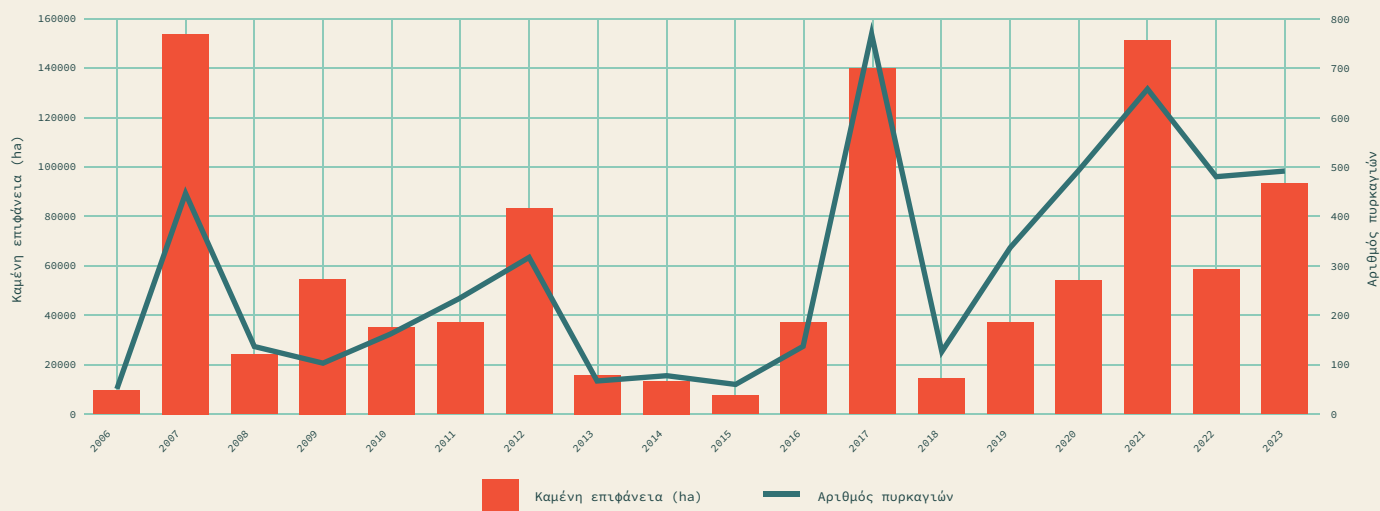
« Γαλλία



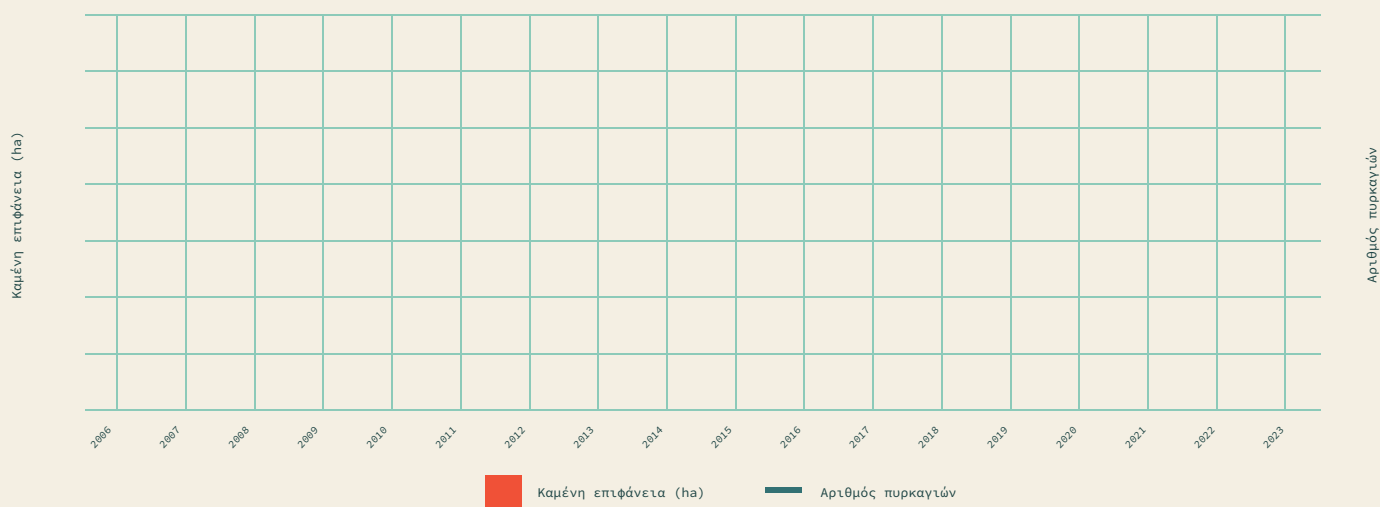
☛ Φινλανδία



☛ Ιταλία



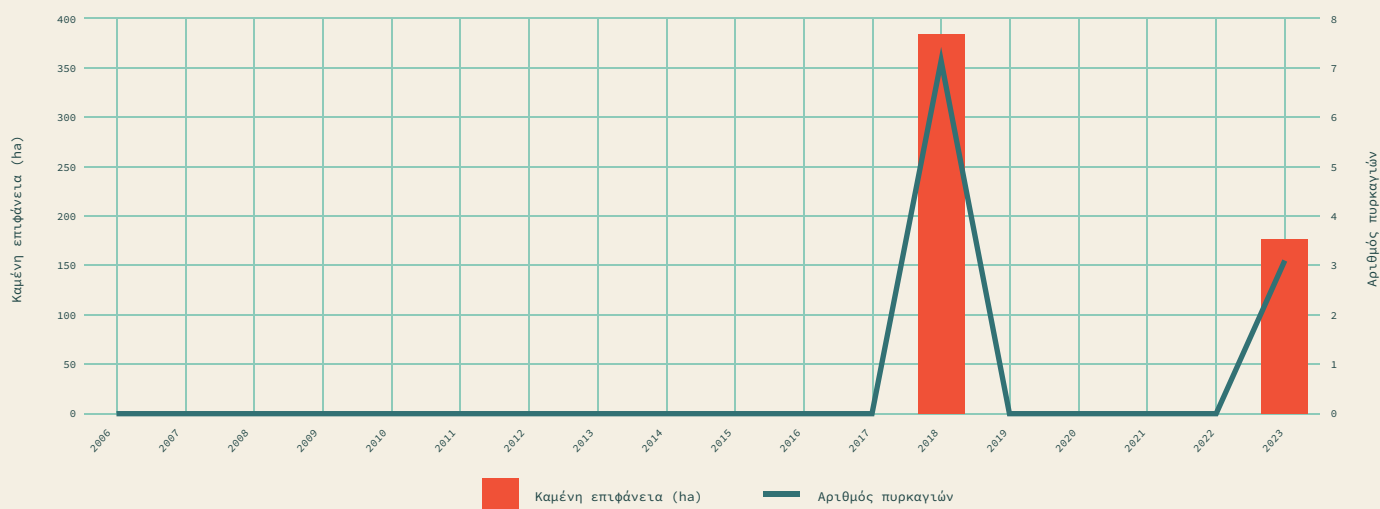
☛ Λουξεμβούργο



→ Ομάδα Ε

Μελετήστε τα διαγράμματα και καταγράψτε για την κάθε χώρα τον συνολικό αριθμό πυρκαγιών, τη χρονιά με τις περισσότερες πυρκαγιές, τον μέγιστο αριθμό πυρκαγιών σε ένα έτος, τη συνολική καμένη έκταση, τη μέγιστη καμένη έκταση σε ένα έτος.

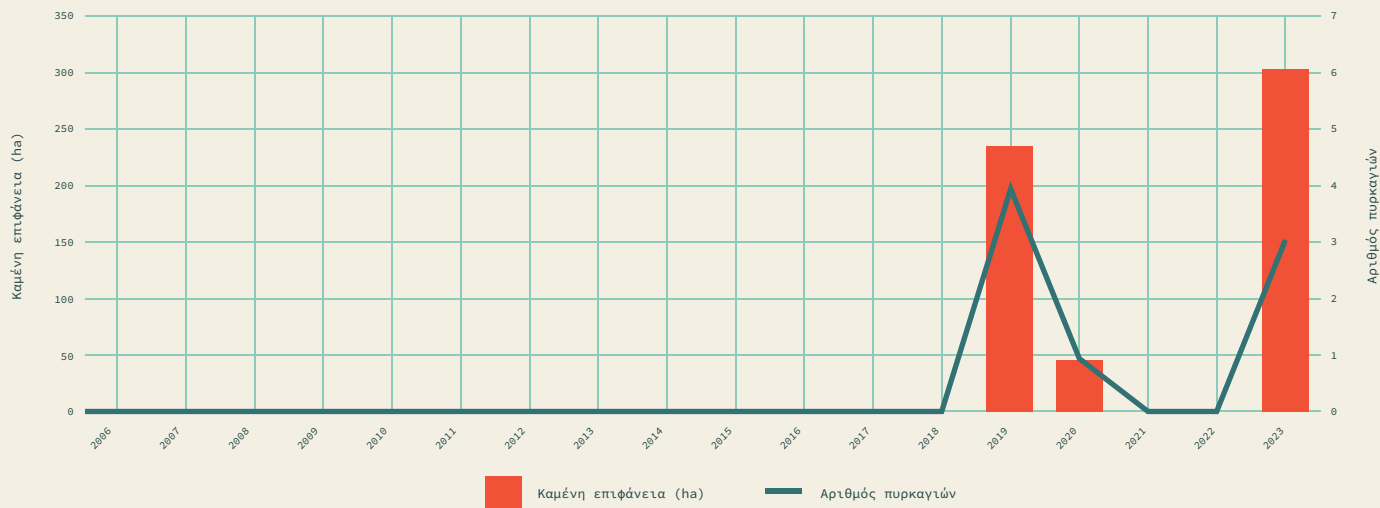
↳ Εσθονία



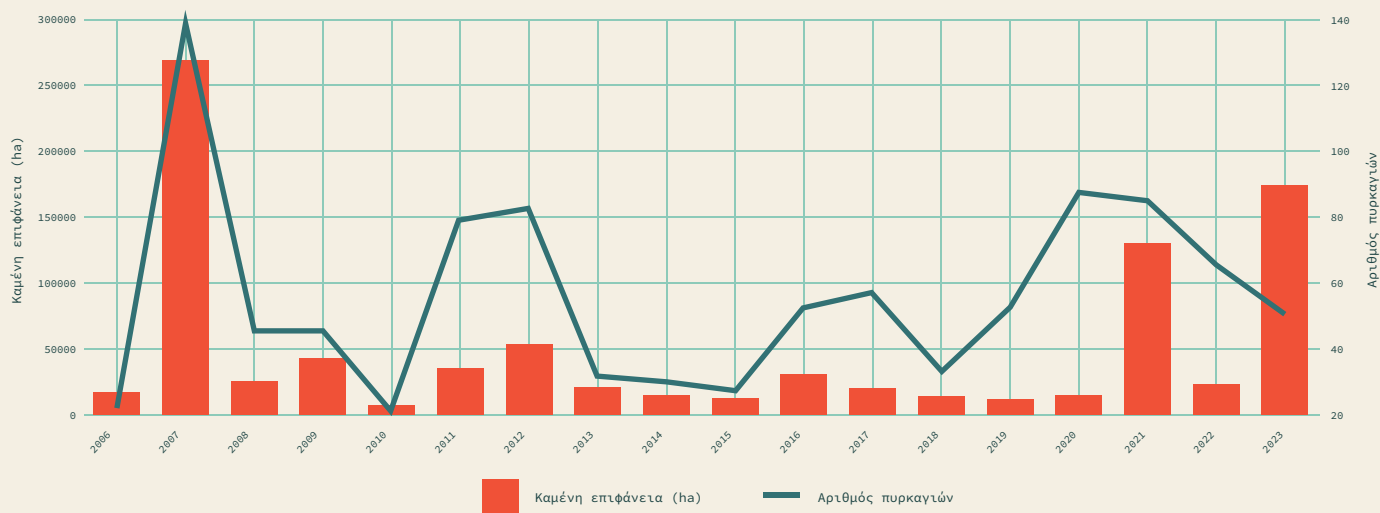
↳ Πορτογαλία



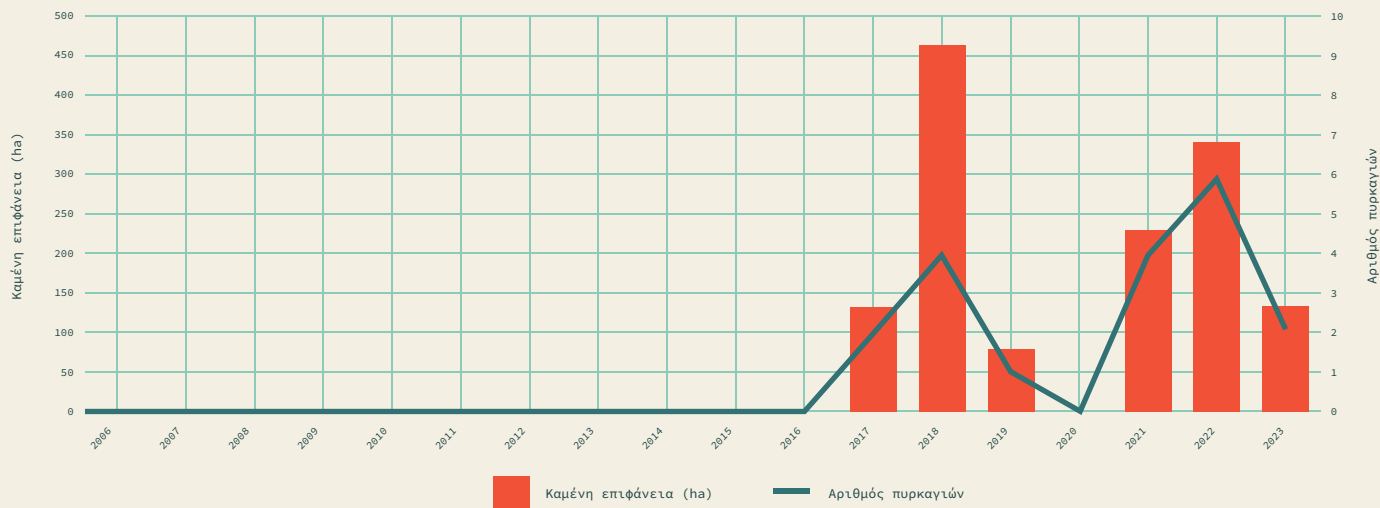
Λιθουανία



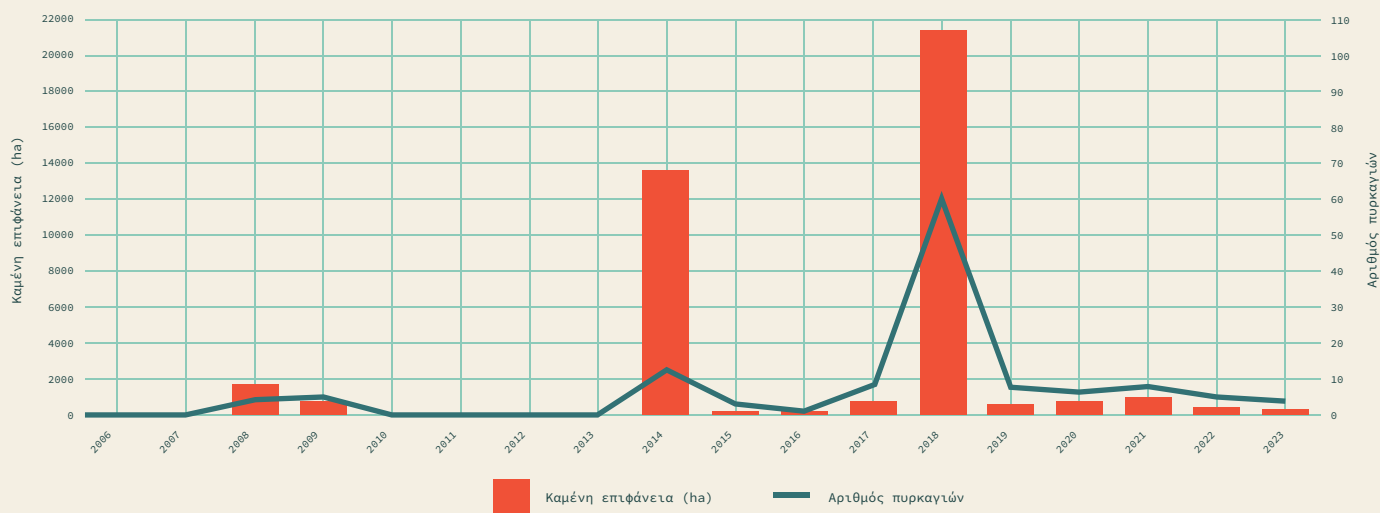
Ελλάδα



Δαλία



Σουηδία



Φύλλο εργασίας 2

Έικονα 1. Κλιματικές συνθήκες στην Ευρώπη



ΠΟΛΙΚΟ

ΗΠΕΙΡΩΤΙΚΟ
ΨΥΧΡΟ

ΥΨΟΥΣ
(ΟΡΕΙΝΟ)

ΕΥΚΡΑΤΟ

ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ

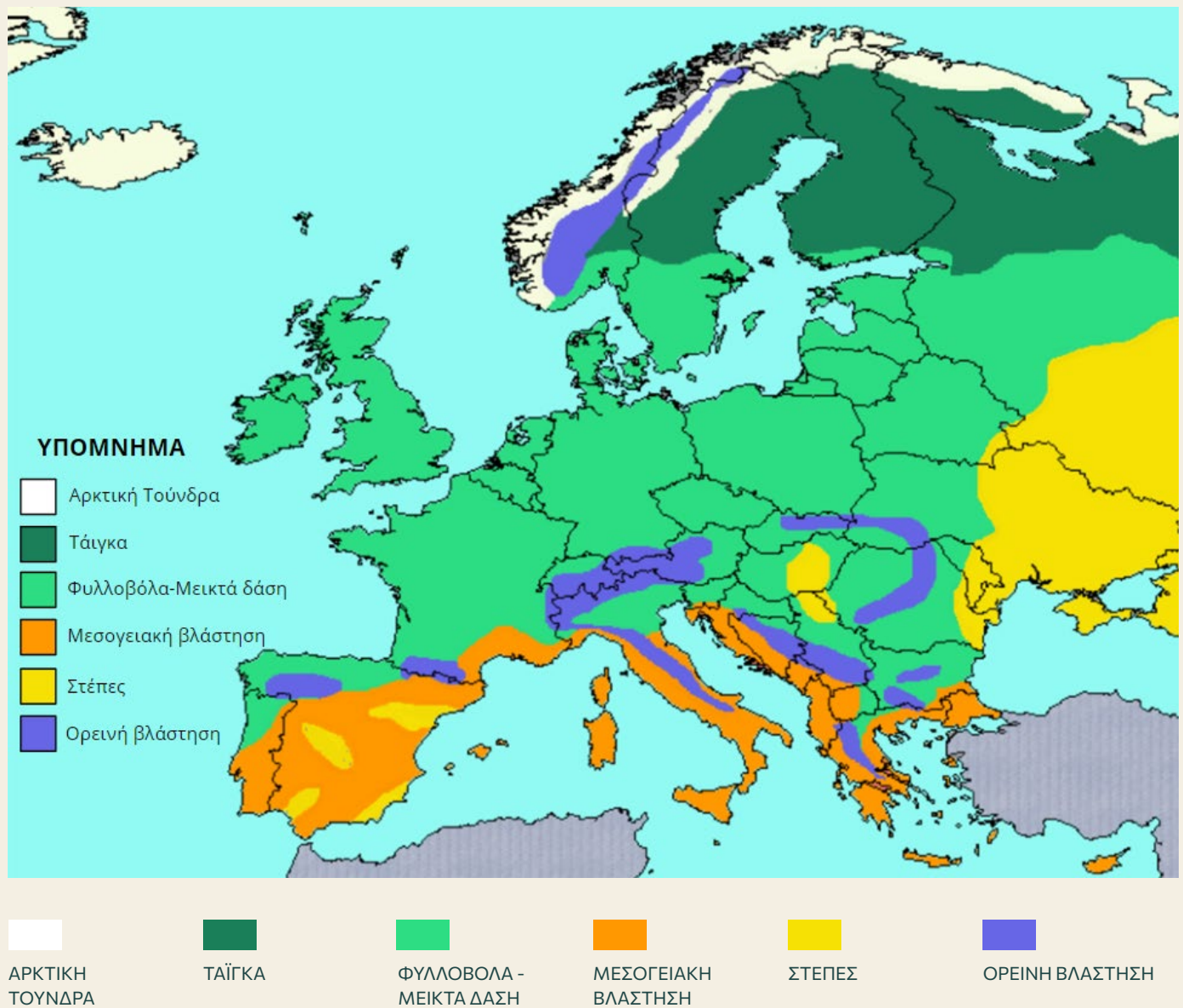
ΕΡΗΜΟΥ

Πίνακας 1. Περιγραφή κλιματικών συνθηκών

Κλίμα	Περιγραφή
Πολικό	Χαρακτηρίζεται από χαμηλές θερμοκρασίες όλο τον χρόνο, με μεγάλης διάρκειας ψυχρούς χειμώνες και σύντομα καλοκαίρια.
Ηπειρωτικό ψυχρό	Επικρατεί στο εσωτερικό των ηπείρων του βόρειου κυρίως ημισφαιρίου και χαρακτηρίζεται από μεγάλης διάρκειας ψυχρούς χειμώνες και δροσερά καλοκαίρια.
Ύψους ορεινό	Χαρακτηρίζει το πολικό κλίμα που συναντάται στα βουνά με μεγάλο υψόμετρο, ανεξάρτητα από την περιοχή που αυτά βρίσκονται.
Εύκρατο	Επικρατεί στις ανατολικές και δυτικές ακτές των ηπείρων, χαρακτηρίζεται από ήπια καλοκαίρια και χειμώνες. Θεωρείται το πιο κατάλληλο κλίμα για ανθρώπινη διαβίωση.
Μεσογειακό κλίμα	Χαρακτηρίζεται από ήπιους, βροχερούς χειμώνες και ξηρά, θερμά καλοκαίρια.
Ερήμου	Χαρακτηρίζεται από λίγες βροχές και μεγάλη διαφορά θερμοκρασίας ημέρας και νύχτας.

Πηγή: Φωτόδεντρο

Εικόνα 2. Η βλάστηση της Ευρώπης

Πηγή: Φωτόδεντρο

Πίνακας 2. Περιγραφή ειδών βλάστησης

Τούντρα	Τάιγκα	Φυλλοβόλα - μεικτά δάση	Στέπες	Μεσογειακή βλάστηση	Ορεινή βλάστηση
Συναντάται σε περιοχές κοντά στον πολικό κύκλο, όπου φυτρώνουν μόνο βρύα και λειχήνες κατά τη διάρκεια του σύντομου καλοκαιριού.	Δάση κωνοφόρων δέντρων. Αυτός ο τύπος βλάστησης συναντάται σε Ρωσία και Σκανδιναβία.	Τύπος βλάστησης που περιλαμβάνει δέντρα όπως οι οξιές, οι βελανιδιές κ.ά. Οι περιοχές όπου επικρατούσε αυτή η βλάστηση (π.χ. Γαλλία) σήμερα κυριαρχούνται από τον άνθρωπο (λιβάδια, κατοικίες κ.ά.).	Λιβάδια με ψηλό χορτάρι και θάμνους σε περιοχές με ξηρό κλίμα.	Αυτός ο τύπος βλάστησης επικρατεί στα παράλια της Μεσογείου και χαρακτηρίζεται από φυτά ανθεκτικά στην ξηρασία του καλοκαιριού (π.χ. ελιά, θυμάρι, πουρνάρι, αριά κ.ά.).	Επικρατεί στα ψηλά βουνά. Τα είδη που συναντάμε στις περιοχές αυτές είναι έλατα και οξιές, ενώ πάνω από τα υψομετρικά όρια του δάσους υπάρχει βλάστηση στέπας και λιβάδια.

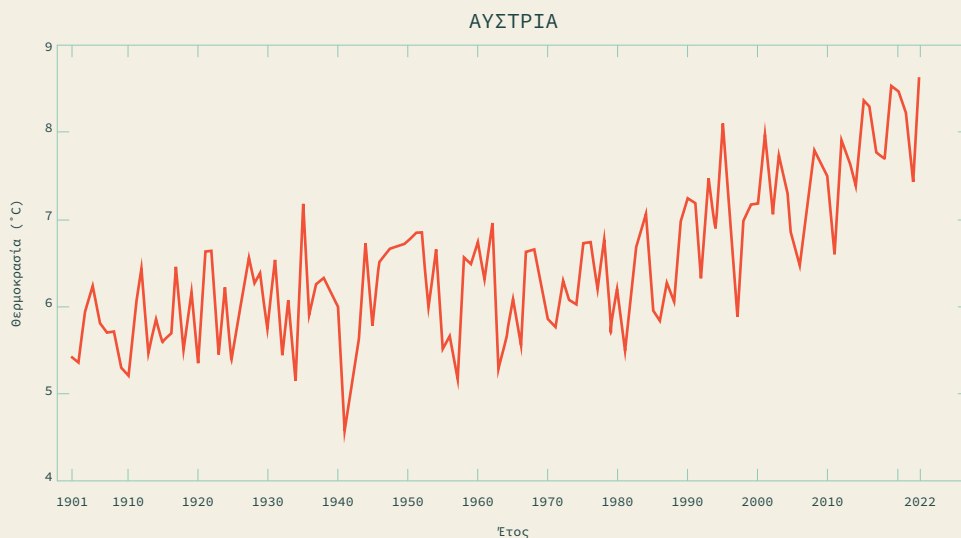
Δείτε επίσης τα είδη δασών στην Ελλάδα [εδώ](#)¹.

Πηγή: [Φωτόδεντρο](#)

¹ Φωτόδεντρο, κεφάλαιο 6, Δασικοί πόροι.

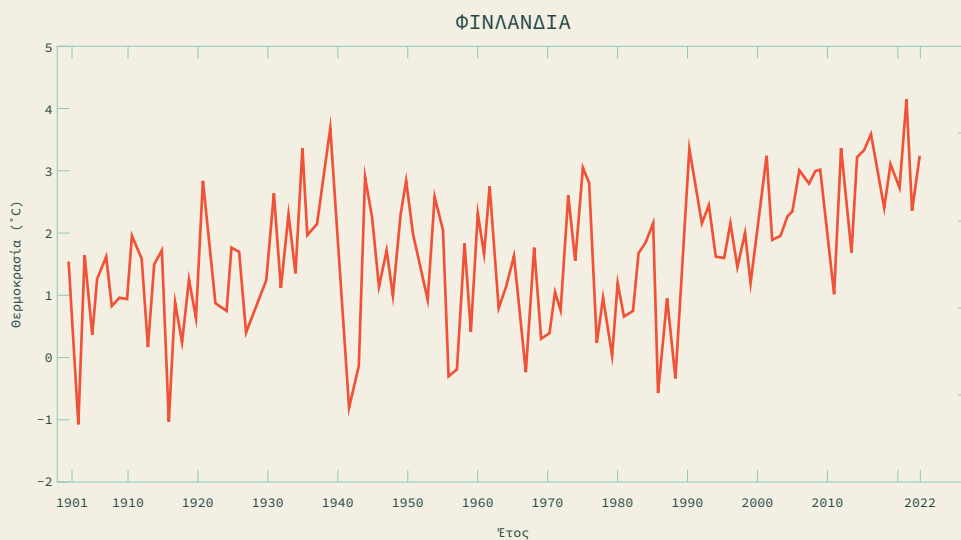
Φύλλο εργασίας 3

Εικόνα 1. Μέση θερμοκρασία του έτους από το 1901 έως το 2022 για την Αυστρία σε βαθμούς Κελσίου



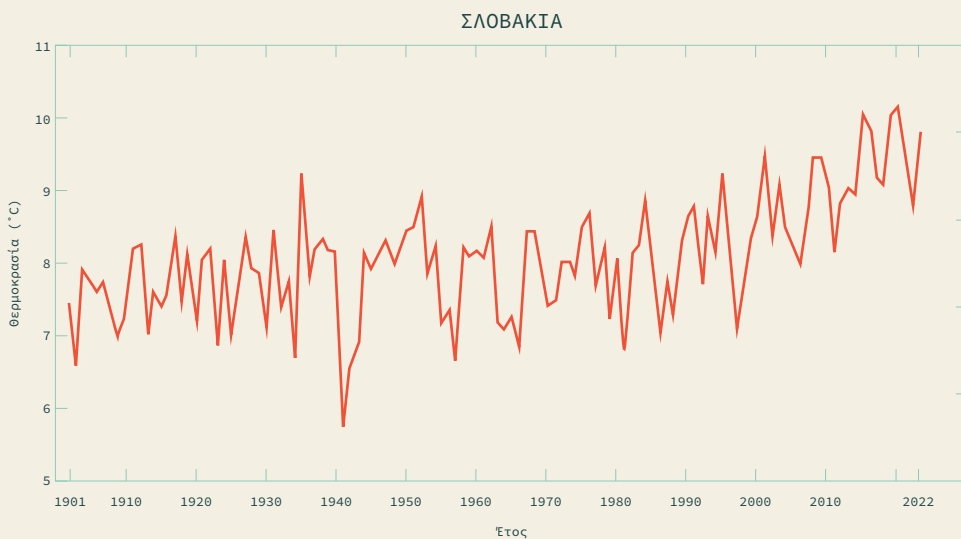
Πηγή: Ιδία επεξεργασία,
δεδομένα από [Climate
Knowledge portal](#)

Εικόνα 2. Μέση θερμοκρασία του έτους από το 1901 έως το 2022 για τη Φινλανδία σε βαθμούς Κελσίου



Πηγή: Ιδία επεξεργασία,
δεδομένα από [Climate
Knowledge portal](#)

Εικόνα 3. Μέση θερμοκρασία του έτους από το 1901 έως το 2022 για τη Σλοβακία σε βαθμούς Κελσίου



Πηγή: Ιδία επεξεργασία,
δεδομένα από [Climate
Knowledge portal](#)

ΤΙΤΛΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Δασικά και ορεινά οικοσυστήματα Το «διαμάντι» της υποβάθμισης ενός δασικού οικοσυστήματος

ΤΟΠΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Η δραστηριότητα μπορεί να γίνει στην τάξη, στην αυλή του σχολείου και στο πεδίο.

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Τα παιδιά, σε ομάδες, παίρνουν 12 κάρτες, στις οποίες έχουμε γράψει τις 12 λέξεις που αναφέρονται στην υποβάθμιση των δασικών οικοσυστημάτων: ανεξέλεγκτη υλοτόμηση, διάβρωση, καλλιέργειες, αποψίλωση, πυρκαγιά, δρόμοι, βόσκηση, χημικά λιπάσματα, ξενοδοχεία, φράγματα, οικισμοί, απορρίμματα. Ζητάμε να επιλέξουν από τις 12 λέξεις τις 9 πιο σημαντικές και να τις τοποθετήσουν σε σχήμα διαμαντιού, επιλέγοντας την ιεράρχησή τους. Προηγείται συζήτηση για την ιεράρχηση. Όλες οι επιλογές είναι δεκτές. Δεν υπάρχει σωστό ή λάθος. Το διαμάντι είναι το σχήμα που μπορεί να διαβαστεί από πολλές διαφορετικές πλευρές (οπτικές γωνίες) και όλες οι επιλογές να είναι το ίδιο σημαντικές.

ΣΤΟΧΟΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

- Να αναπτύξουν δεξιότητες, όπως η ακρόαση, η ανάπτυξη επιχειρημάτων και η διατύπωση ερωτήσεων
- Να συνεργαστούν στη λήψη αποφάσεων και επιλογών
- Να δεσμευτούν σε δράσεις για την προστασία των δασών
- Να συνειδητοποιήσουν τον ρόλο του ανθρώπου στην υποβάθμιση αλλά και στην προστασία και διατήρηση των δασών

ΧΡΟΝΟΣ

20' -30'

ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ

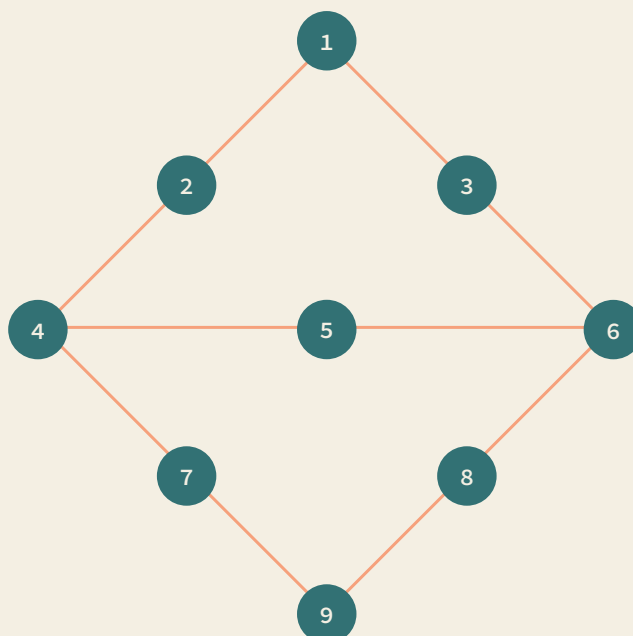
Δ', Ε', ΣΤ' τάξη του Δημοτικού

ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΟΥΝ

12 χαρτόνια σε μέγεθος 10x10, όπου είναι γραμμένες οι λέξεις που αναφέρονται στην υποβάθμιση των δασικών οικοσυστημάτων.

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ¹

Δίνονται οι παρακάτω λέξεις/φράσεις που αναφέρονται στην υποβάθμιση των δασικών οικοσυστημάτων: ανεξέλεγκτη υλοτόμηση, διάβρωση, καλλιέργειες, αποψίλωση, χημικά λιπάσματα, πυρκαγιά, δρόμοι, υπερβόσκηση, ξενοδοχεία, φράγματα, οικισμοί, απορρίμματα. Συζητούμε με την ομάδα μας και αποφασίζουμε να συμπληρώσουμε τη διάταξη που ονομάζουμε «Διαμάντι». Ξεκινάμε τοποθετώντας στη θέση 1 την άποψη με την οποία συμφωνούμε οι περισσότεροι και ολοκληρώνουμε βάζοντας στη θέση 9 την άποψη με την οποία συμφωνούμε οι λιγότεροι.



¹ «Το παιχνίδι ως μέσο περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης, άθλησης και δράσης», Υ.Π.Δ.Β.Μ.Θ. Διεύθυνση Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης Β' Αθήνας, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, 2011 (αποτελεί μέρος του εκπαιδευτικού υλικού του Δ.Θ.Δ.Π.Ε. Μαθαίνω για τα Δάση, <https://drive.google.com/drive/u/1/folders/180ly40lSz5tPDKHLmUZEMg2SyHKtVIgc>).

ΤΙΤΛΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Επιδαπέδια τρίλιζα «Δάσος»

ΤΟΠΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Σχολική αυλή, τάξη

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Επιδαπέδιο παιχνίδι τρίλιζα, που ευαισθητοποιεί τα παιδιά ως προς τη σημασία των δασών, τις απειλές και την προστασία τους, ως προς τις καλές ή τις λανθασμένες πρακτικές, ανάλογα με τη θεματική που θα επιλέξουμε.

ΣΤΟΧΟΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Τα παιδιά, παίζοντας και αλληλεπιδρώντας, αναμένεται να εκτιμήσουν τη σημασία του δάσους, να εντοπίσουν κινδύνους και απειλές για τα δάση, να μάθουν καλές πρακτικές για την προστασία τους και να εντοπίσουν λανθασμένες συμπεριφορές.

ΧΡΟΝΟΣ

Το παιχνίδι μπορεί να παιχτεί στο διάλειμμα ή μεταξύ δραστηριοτήτων, αλλά και ως δραστηριότητα αφόρμησης ή αξιολόγησης στην αρχή ή στο τέλος ενός προγράμματος.

ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ

Νηπιαγωγείο – Πρώτες τάξεις Δημοτικού

ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΟΥΝ

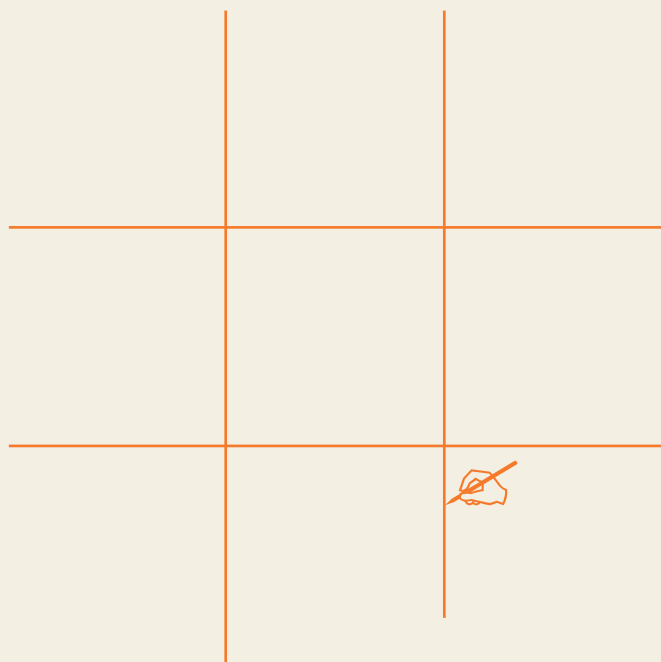
Επιφάνεια παιχνιδιού (τρίλιζα)

16 κάρτες, 8 κόκκινες και 8 πράσινες

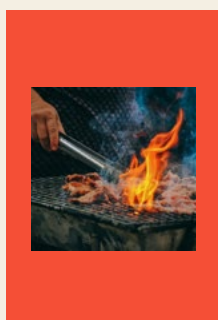
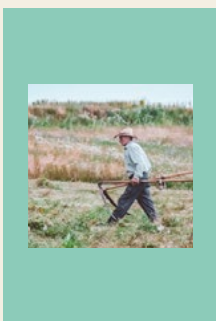
ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Η υλοποίηση γίνεται σε δύο στάδια.

Πρώτο στάδιο: Κατασκευή



1. Πάνω σε μια μεγάλη επιφάνεια 2x2 μέτρων σχεδιάζουμε μια τρίλιζα με τρόπο ώστε τα κουτιά που θα σχηματιστούν να είναι περίπου 60x60 εκ.



2. Σε συνολικά 16 χρωματιστές σελίδες A4 (8 πράσινες και 8 κόκκινες) ζωγραφίζουμε στη μία όψη μεγάλα «X» στις πράσινες και «O» στις κόκκινες. Στην άλλη όψη θα κολλήσουμε εκτυπωμένες εικόνες, δημιουργώντας δίπολα. Με τον τρόπο αυτό, οι πράσινες σελίδες θα συμβολίζουν ορθές πρακτικές, ή συμπεριφορές και τα θετικά αποτελέσματά τους, και οι κόκκινες, λανθασμένες συμπεριφορές, ή πρακτικές και τις αρνητικές συνέπειές τους. Εδώ, στην πράσινη σελίδα απεικονίζεται ένας άνθρωπος που καθαρίζει ξερά χόρτα (ορθή πρακτική) ενώ στην κόκκινη το άναμμα μιας υπαίθριας ψησταριάς (λανθασμένη συμπεριφορά).



3. Στο παράδειγμα των δασικών πυρκαγιών μπορούμε να δημιουργήσουμε τις ακόλουθες κάρτες:

Πράσινες κάρτες:

- Άμεση ειδοποίηση της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας
- Ορθή διαχείριση των απορριμμάτων
- Μη παρεμπόδιση του πυροσβεστικού κρουνού
- Συμμετοχή σε εθελοντικές ομάδες πυροπροστασίας
- Συμμόρφωση με τις αντιπυρικές διατάξεις
- Εθελοντικός καθαρισμός του δάσους
- Δράσεις αναδάσωσης

Κόκκινες κάρτες

- Ρίψη απορριμμάτων στην ύπαιθρο
- Παρκάρισμα/παρεμπόδιση του πυροσβεστικού κρουνού
- Άναμμα φωτιάς στο δάσος
- Απόρριψη αναμμένων τσιγάρων
- Πραγματοποίηση υπαίθριων εργασιών που προκαλούν σπινθήρες, χωρίς μέτρα προστασίας
- Συσσώρευση βιομάζας σε αυλές, κήπους
- Εκτεθειμένες δεξαμενές καυσίμων

Άλλα δίπολα μπορούν να είναι:

1. Ορθές και λανθασμένες συμπεριφορές επισκεπτών στα δάση:

Πράσινες κάρτες

- Περπατάμε στα μονοπάτια
- Κάνουμε ησυχία
- Φωτογραφίζουμε
- Παρατηρούμε με κιάλια
- Μαζεύουμε τα απορρίμματα
- Κάνουμε καθαρισμό
- Χρησιμοποιούμε ενδεδειγμένους/διαμορφωμένους χώρους ανάπαυσης
- Μαζεύουμε τα υπολείμματα του φαγητού μας

Κόκκινες κάρτες

- Έχουμε μαζί μας το κατοικίδιό μας
- Κόβουμε λουλούδια
- Πλησιάζουμε και ταΐζουμε τα άγρια ζώα
- Πατάμε στα φυτά
- Κυνηγάμε ζωάκια
- Χαλάμε φωλιές
- Έχουμε μηχανοκίνητα
- Ηχορουπαίνουμε - Φωτορουπαίνουμε¹



Credit: Tim van den Boog

¹ Φωτορουπαίνουμε όταν χρησιμοποιούμε υψηλής έντασης τεχνητό φωτισμό διαταράσσοντας τον κύκλο του φυσικού φωτισμού. Γενικότερα, φωτορύπανση ή ρύπανση τεχνητού φωτισμού ονομάζεται το φαινόμενο το οποίο σημειώνεται στον ουρανό πάνω από αστικά κέντρα και γενικά τοποθεσίες με πολλά φώτα, κατά το οποίο ο ουρανός είναι πιο φωτεινός από το κανονικό (πηγή: <https://www.darksky.gr/introtolightpollution/>). Η φωτορύπανση έχει επιπτώσεις στα διάφορα οικοσυστήματα καθώς μπορεί να διαταράξει τον προσανατολισμό των νυκτόβιων πτηνών και των αποδημητικών, πουλιών που παρεκκλίνουν από τις συνηθισμένες διαδρομές τους, ενώ τα ωδικά πτηνά αλλάζουν το κελάιδισμά τους και την αναπαραγωγική τους συμπεριφορά. Επιπλέον, εξαιτίας του φαινομένου μπορεί να επηρεαστεί ο κύκλος ανάπτυξης των φυτών. Για παράδειγμα, τα φυλλοβόλα δέντρα μπορούν να ρίξουν τα φύλλα τους αργότερα το φθινόπωρο, καθιστώντας τα πιο ευάλωτα σε ζημιές από τον παγετό. Τέλος, η φωτορύπανση επιδρά και στην συμπεριφορά των νυκτόβιων εντόμων, τα οποία παρασύρονται έξω από τα φυσικά τους ενδιαιτήματα, όπου δεν μπορούν πλέον να τραφούν και να αναπαραχθούν. Απώλεια στον πληθυσμό των εντόμων όμως συνεπάγεται διατάραξη των τροφικών αλυσίδων και προβλήματα στην επικονίαση των φυτών (πηγή: <https://greenagenda.gr/%CF%86%CF%89%CF%84%CE%BF%CF%81%CF%8D%CF%80%CE%B1%CE%BD%CF%83%CE%B7-%CF%80%CE%B9%CE%B8%CE%B1%CE%BD%CF%8E%CF%82-%CE%B7-%CE%BA%CF%8D%CF%81%CE%B9%CE%B1-%CE%B1%CE%B9%CF%84%CE%AF%CE%B1-%CE%B5%CE%BE%CE%B1/>).



Credit: Carl-Johan Aberger

2. Εικόνες περιοχών όπου οι άνθρωποι σέβονται το δάσος και εικόνες περιοχών όπου οι άνθρωποι κατέστρεψαν ή υποβάθμισαν το δάσος:

Πράσινες κάρτες

- Πυκνό δάσος
- Ζώα του δάσους
- Δασικά φυτά
- Πηγές - νερά
- Καθαρός ουρανός
- Δασικά προϊόντα
- Δασικοί χώροι αναψυχής
- Εκδρομείς, τουρίστες, επαγγελματίες

Κόκκινες κάρτες

- Πόλη με νέφος
- Πλημμύρα
- Κατολίσθηση
- Ζέστη/υψηλή θερμοκρασία
- Λειψυδρία
- Καμένο δάσος
- Αραιό - φτωχό δάσος
- Δάσος με κτίσματα (διείσδυση αστικού ιστού)

Δεύτερο στάδιο: Παιχνίδι

Οδηγίες

Χωριζόμαστε σε δύο ομάδες, την κόκκινη και την πράσινη.
Τοποθετούμε τα «Χ» και τα «Ο» σε δύο στήλες.

Παίζουμε την τρίλιζα εναλλάξ, ένας παίκτης/μία παίκτρια από κάθε ομάδα. Κάθε παίκτης/τρια που τοποθετεί την κάρτα του/της κάνει μία δήλωση, περιγράφοντας και προοδευτικά, ερμηνεύοντας την εικόνα που κρατάει. Για παράδειγμα: «Βλέπω έναν άνθρωπο να καθαρίζει τα ξερόχορτα για να μην επεκταθεί η φωτιά» ή «Βλέπω κάποιον που άναψε φωτιά για να ψήσει, παρόλο που φυσά δυνατός άνεμος».

Σκοπός είναι κάθε ομάδα να κάνει πρώτη μία οριζόντια, κάθετη ή διαγώνια τριάδα.

Κάθε φορά που ολοκληρώνεται μια τρίλιζα μπορούμε να συζητάμε τι συναισθήματα μας προκαλεί το αποτέλεσμα και ποιοι παράγοντες συντέλεσαν σε αυτό, περιγράφοντας τις απεικονίσεις στις κάρτες που νίκησαν και συνδέοντας με τον τρόπο αυτό το αίτιο με το αποτέλεσμα. Ανεξαρτήτως αποτελέσματος, ενδείκνυται οι ομάδες να εναλλάσσονται μεταξύ πράσινων και κόκκινων καρτών.

Καλή διασκέδαση!

ΤΙΤΛΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Αντιπυρικό... πυρ!

ΤΟΠΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Σχολική αυλή, τάξη

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Παιχνίδι ευστοχίας

ΣΤΟΧΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

- Να γνωρίσουν τα παιδιά τις αιτίες των δασικών πυρκαγιών και τους παράγοντες που συμβάλλουν στην εξάπλωσή τους.
- Να αποκτήσουν τα παιδιά αυτοπεποίθηση και με παιγνιώδη και συμβολικό τρόπο να δράσουν για την προστασία των δασών.

ΧΡΟΝΟΣ

Για την κατασκευή 1 διδακτική ώρα

Για το παιχνίδι 10' -20' (ανάλογα το μέγεθος της ομάδας και τις επαναλήψεις)

ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ

Νηπιαγωγείο – Α' Δημοτικού

ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΟΥΝ

16 χάρτινα κουτιά από γάλα, χρώματα, εικόνες σχετικές με τις δασικές πυρκαγιές, εικόνες δασικών ζώων και φυτών, ψαλίδι, κόλλα, μπάλες από αλουμινόχαρτο

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Κατασκευή στόχων

Αφού καθαρίσουμε και βάψουμε κόκκινα 10 κουτιά από γάλα, κολλάμε στο καθένα μία εικόνα σχετική με τις δασικές πυρκαγιές*, διαφορετική σε κάθε κουτί (κεραυνός, ηλεκτρική εκκένωση, απορρίμματα, φλόγα, αναμμένη ψησταριά, εργασίες με σπινθήρα, εικόνα ξηρασίας, το σύμβολο της ηλιοφάνειας, το σύμβολο του ανέμου, αποτσίγαρο). Αντίστοιχα, αφού βάψουμε με πράσινο χρώμα τα υπόλοιπα 6 κουτιά, ζωγραφίζουμε πάνω τους ένα δέντρο και κολλάμε στις τρεις πλευρές τους εικόνες ζώων του δάσους (ελάφι, χελώνα, αλεπού, σκαντζόχοιρος, φίδι, κουκουβάγια, λύκος, αγριόχοιρος κτλ). Οι στόχοι μας είναι έτοιμοι.

Ενδεικτική εικόνα για την κατασκευή των «στόχων»



* Μπορούμε, χρησιμοποιώντας διαφορετικές εικόνες, να κατασκευάσουμε στόχους που θα αντιπροσωπεύουν άλλες απειλές, όπως υλοτομία, αλλαγή χρήσεων γης, παράνομο κυνήγι, εναπόθεση απορριμμάτων, παράτυπα μηχανοκίνητα σπορ κτλ.



Τρόπος παιχνιδιού

- Τοποθετούμε τα κουτιά-στόχους το ένα δίπλα στο άλλο και σε μικρή απόσταση μεταξύ τους με την εξής σειρά: 1 πράσινο, 2 κόκκινα, 1 πράσινο... κοκ.

Ενδεικτική εικόνα για την τοποθέτηση των «στόχων»



- Το παιχνίδι μπορεί να πάρει ανταγωνιστική μορφή αν τα παιδιά χωριστούν σε ομάδες, ή να παιχτεί από μία ομάδα με μοναδικό σκοπό, πετώντας την μπάλα, να ρίξουν κάτω όλα τα κόκκινα κουτιά, εξαλείφοντας τις απειλές, χωρίς να ρίξουν καθόλου ή ρίχνοντας ελάχιστα πράσινα.
- Αν το παιχνίδι παίζεται ανταγωνιστικά, τότε κερδίζει η ομάδα που θα ρίξει κάτω τα λιγότερα πράσινα κουτιά.

ΤΙΤΛΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Μελέτη περίπτωσης μιας πυρκαγιάς στον ελλαδικό χώρο

ΤΟΠΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Τάξη

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Οι μαθητές/μαθήτριες θα μελετήσουν όλες τις διαστάσεις μιας πυρκαγιάς, όπως τον καιρό που επικρατούσε, πώς αποτυπώθηκε ο καπνός στις δορυφορικές εικόνες, από πού ξεκίνησε και πού έφτασε, πώς ξεκίνησε (αν είναι γνωστό), πώς ο καιρός επηρέασε την εξάπλωση, ποιες ήταν οι καιρικές συνθήκες που ευνόησαν την εξάπλωση.

ΣΤΟΧΟΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

- Να εξοικειωθούν με μετεωρολογικά, κλιματικά και γεωχωρικά δεδομένα.
- Να μάθουν για τον καιρό της πυρκαγιάς.
- Να μελετήσουν μια πυρκαγιά από την αρχή μέχρι το τέλος, την εξέλιξή της καθώς και τις απώλειες.

ΧΡΟΝΟΣ

3 διδακτικές ώρες

ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ

Γυμνάσιο, Λύκειο

ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΟΥΝ

Εκτυπωμένα Φύλλα εργασίας

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Εισάγουμε το θέμα της δραστηριότητας αναφερόμενοι στις απειλές για το δάσος, και συγκεκριμένα σε μια από τις μεγαλύτερες απειλές, τη δασική πυρκαγιά. Η δραστηριότητα ξεκινά λέγοντας στους μαθητές και στις μαθήτριες ότι θα ερευνήσουν μια πραγματική πυρκαγιά που εκδηλώθηκε στην Ελλάδα το 2021, έχοντας σαν στόχο να βρουν τις αιτίες πίσω από τις διαστάσεις που έλαβε η συγκεκριμένη πυρκαγιά. Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες των 4-5 ατόμων. Αρχικά μοιράζουμε στις ομάδες τα Φύλλα εργασίας 1-8, που περιέχουν τα απαραίτητα δεδομένα για τη διερεύνηση της πυρκαγιάς, τα οποία είναι τα εξής:

Φύλλο εργασίας 1

Δορυφορικές εικόνες που αποτυπώνουν τα ενεργά μέτωπα της πυρκαγιάς

Φύλλο εργασίας 2

Δορυφορικές εικόνες αποτύπωσης της καμένης έκτασης

Φύλλο εργασίας 3

Μετεωρολογικές συνθήκες κοντά στην περιοχή εκκίνησης της πυρκαγιάς

Φύλλο εργασίας 4

Δημοτικές ενότητες και μόνιμος πληθυσμός στην περιοχή της καμένης έκτασης

Φύλλο εργασίας 5

Χρήσεις γης των καμένων εκτάσεων

Φύλλο εργασίας 6

Χλωρίδα – Πανίδα

Φύλλο εργασίας 7

Περιγραφή υφιστάμενης κατάστασης και επιπτώσεις στην παραγωγική δραστηριότητα

Φύλλο εργασίας 8

Διασπορά καπνού – Ατμοσφαιρική ρύπανση



Credit: [Landon Parenteau](#)

Οι μαθητές/μαθήτριες θα πρέπει να μελετήσουν τα δεδομένα με στόχο να παρουσιάσουν τα γεγονότα κατά τη διάρκεια της πυρκαγιάς, από την αρχή ως το τέλος. Θα πρέπει να παρουσιάσουν τις καιρικές συνθήκες κατά την έναρξη της

πυρκαγιάς, την καμένη έκταση, τις χρήσεις γης των καμένων εκτάσεων, το πώς επηρεάστηκαν οι κάτοικοι της περιοχής, η οικονομία της περιοχής, η χλωρίδα, η πανίδα, η ποιότητα του αέρα κ.ά. Κάθε ομάδα μπορεί να καταλήξει σε διαφορετική «αφήγηση της ιστορίας» της πυρκαγιάς, χρησιμοποιώντας όλα τα δεδομένα ή μέρος αυτών. Στο τέλος, κάθε ομάδα θα παρουσιάσει τη δική της εκδοχή στην ολομέλεια.

Στην περίπτωση που οι μαθητές δεν αναφερθούν σε όλα τα δεδομένα και σε όλες τις πτυχές της «ιστορίας», παρατίθεται στη συνέχεια η ιστορία ολοκληρωμένη, με βάση όλα τα στοιχεία που παρέχονται στα Φύλλα εργασίας, τα οποία θα βρείτε στο τέλος της δραστηριότητας.

Διάρκεια: Με βάση τα ενεργά μέτωπα που αποτυπώθηκαν στις δορυφορικές εικόνες (Φύλλο εργασίας 1) την περίοδο 29.7.2021 έως 12.08.2021, η πυρκαγιά διήρκεσε από τις 03.08.2021 έως τις 11.08.2021.

Εκκίνηση: Η πυρκαγιά, με βάση τα ενεργά μέτωπα που αποτυπώθηκαν στις δορυφορικές εικόνες (Φύλλο εργασίας 1) και την εικόνα που αποτυπώνει τους οικισμούς (Φύλλο εργασίας 2, Εικόνα 3) ξεκίνησε κοντά στους οικισμούς Κριεζά, Ρετσινόλακκος, που είναι κοντά στη Λίμνη Ευβοίας. (Μπορείτε να δείξετε, αν θέλετε, και έναν χάρτη της περιοχής). Η καμένη έκταση είναι της τάξης δεκάδων χιλιάδων στρεμμάτων και κυμαίνεται από 46.582-50.910 εκτάρια. Η αιτία της συγκεκριμένης πυρκαγιάς δεν είναι γνωστή.



Credit: [Sippakorn Yamkasikorn](#)

Λήξη: Η πυρκαγιά σε πολλές περιπτώσεις κατέληξε στη θάλασσα και έσβησε μόνη της. Τέθηκε υπό έλεγχο από την Πυροσβεστική στις 11.08.2021.

Συνθήκες: Με βάση τα μετεωρολογικά στοιχεία στην περιοχή εκκίνησης της πυρκαγιάς (Φύλλο εργασίας 3), η πυρκαγιά εκδηλώθηκε τη χειρότερη ημέρα του καύσωνα (μέγιστη θερμοκρασία 42°C). Για συνεχόμενες ημέρες, πριν την εκδήλωση πυρκαγιάς στις 03.08.2021, η μέγιστη θερμοκρασία ξεπερνούσε του 35°C και το ύψος βροχής ήταν μηδενικό. Συνεπώς, δεν υπήρχε υγρασία και η καύσιμη ύλη ήταν ιδιαίτερα ξηρή (όσο πιο ξηρή η καύσιμη ύλη, τόσο περισσότερο πιθανή είναι η εκδήλωση και η εξέλιξη μιας πυρκαγιάς). Σύμφωνα με την Πυροσβεστική Υπηρεσία, αυτός ο καύσωνας είχε τη μεγαλύτερη διάρκεια (188 ώρες), ακολουθούμενος από αυτούς του Ιουνίου 2007, του Ιουλίου 1987, του Ιουλίου 2007 και τέλος του Ιουνίου του 2021.

Πληθυσμός: Από την πυρκαγιά επηρεάστηκαν έξι δημοτικές ενότητες (Φύλλο εργασίας 4), στις οποίες, σύμφωνα με την απογραφή πληθυσμού του 2021, κατοικούν μόνιμα 24.850 άνθρωποι. Λόγω της τουριστικής περιόδου, υπήρχε στην περιοχή και μεγάλος αριθμός τουριστών. Μεγάλο μέρος του πληθυσμού αυτού αναγκάστηκε να μετακινηθεί και να γίνουν πολλές εκκενώσεις περιοχών. Ευτυχώς, δεν υπήρξαν ανθρώπινες απώλειες.

Χρήσεις γης καμένων εκτάσεων: με βάση το Φύλλο εργασίας 5, οι καμένες εκτάσεις αφορούσαν:

1. Γεωργικές περιοχές: 9.065 εκτάρια
2. Τεχνητές ζώνες (αστικές περιοχές): 435 εκτάρια
3. Εκτάσεις με αραιή βλάστηση: 80 εκτάρια
4. Δασική βλάστηση: 19.270 εκτάρια
5. Χορτολιβαδικές εκτάσεις: 7.772 εκτάρια
6. Θαμνώδεις εκτάσεις: 9.960 εκτάρια

Χλωρίδα – Πανίδα: Στο Φύλλο εργασίας 6 αναφέρονται αναλυτικά τα είδη βλάστησης/δασών και πανίδας που επηρεάστηκαν από την πυρκαγιά.

Παραγωγική δραστηριότητα: Στο Φύλλο εργασίας 7 αναφέρονται οι τοπικές παραγωγικές δραστηριότητες που επλήγησαν άμεσα ή έμμεσα από την πυρκαγιά. Αυτές είναι η κτηνοτροφία, η μελισσοκομία, η ρητινοκαλλιέργεια και η υλοτομία.

Ποιότητα αέρα: Στο Φύλλο εργασίας 8 φαίνεται η διασπορά του καπνού (Εικόνα 1 και 2) που απλώθηκε σε μεγάλη απόσταση, φτάνοντας και στην Αττική. Παράλληλα, στα διαγράμματα της ποιότητας του αέρα φαίνεται η συγκέντρωση των αιωρούμενων σωματιδίων, που ξεπερνά το ημερήσιο όριο για διάφορες περιοχές της Αττικής.

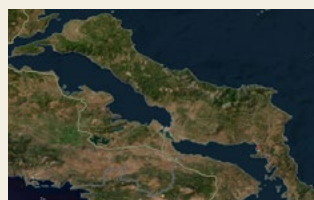
Τέλος, συζητάμε όλοι μαζί εκείνα τα συμπεράσματα της μελέτης που μπορούν να γενικευθούν. Για παράδειγμα, μπορούμε να συζητήσουμε ποιες είναι οι καιρικές συνθήκες που ευνοούν την εκδήλωση και τη διατήρηση μιας πυρκαγιάς (αυξημένη θερμοκρασία, ξηρασία και άνεμος) ή την ποιότητα του αέρα κατά τη διάρκεια μιας πυρκαγιάς (διασπορά καπνού και αύξηση των συγκεντρώσεων των αιωρούμενων σωματιδίων πάνω από τα επιτρεπτά όρια) ή τις συνέπειες στην τοπική κοινωνία και οικονομία.

Φύλλο Εργασίας 1

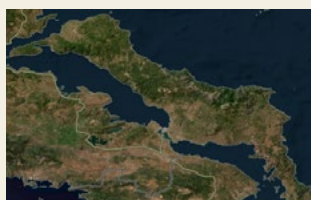
Δορυφορικές εικόνες από τον δορυφόρο MODIS NASA διέρχεται από το ίδιο σημείο της Γης μια φορά μέσα στην ημέρα και αποτυπώνει τα ενεργά μέτωπα της πυρκαγιάς με βάση τη θερμοκρασία που μετράει. Παρατίθενται τα δεδομένα από 29.07.2021 έως 12.08.2021. Μπορείτε να βρείτε πότε ξεκίνησε και πότε έσβησε η πυρκαγιά;

Εικόνα 1. Δορυφορική αποτύπωση ενεργών εστιών
(δεν αποτυπώνεται η καμένη έκταση, ο χάρτης υποβάθρου δεν ανανεώνεται, γι' αυτό εμφανίζονται πράσινες οι καμένες εκτάσεις)
από α) 29.07.2021 έως ιε) 12.08.2021

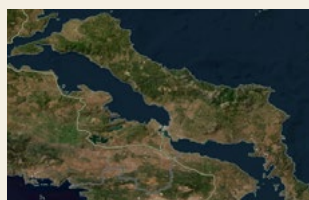
Πηγή: [NASA FIRMS](#)



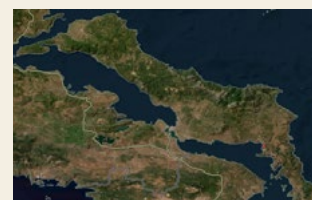
α) 29.07.2021



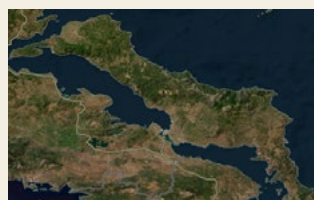
β) 30.07.2021



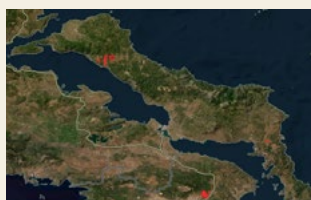
γ) 31.07.2021



δ) 01.08.2021



ε) 02.08.2021



στ) 03.08.2021



ζ) 04.08.2021



η) 05.08.2021



θ) 06.08.2021



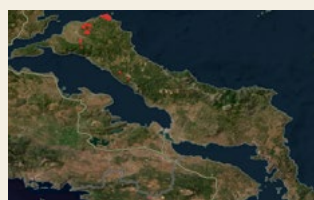
ι) 07.08.2021



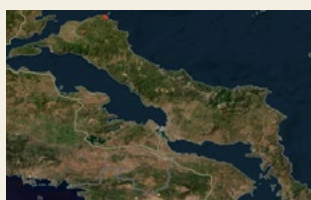
ια) 08.08.2021



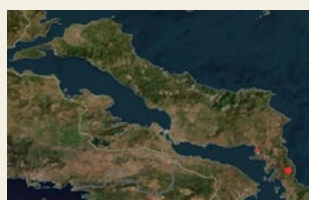
ιβ) 09.08.2021



ιγ) 10.08.2021



ιδ) 11.08.2021



ιε) 12.08.2021

Φύλλο εργασίας 2

Στις παρακάτω εικόνες αποτυπώνεται η καμένη έκταση από διαφορετικούς δορυφόρους και γίνεται μια εκτίμηση του μεγέθους της καμένης έκτασης. Διαφορετικές εικόνες μπορεί να δώσουν λίγο διαφορετικές εκτιμήσεις της καμένης έκτασης. Ποια είναι η τάξη μεγέθους της καμένης έκτασης και ποιο το εύρος; Με βάση την Εικόνα 3 μπορείτε να πείτε πόσοι και ποιοι οικισμοί επηρεάστηκαν; Με βάση και το Φύλλο εργασίας 1 μπορείτε να πείτε ποιοι ήταν οι πλησιέστεροι οικισμοί στο σημείο εκκίνησης της πυρκαγιάς;

Εικόνα 1. Συνολική έκταση ενεργών μετώπων (καμένη έκταση) για το διάστημα 12.08.2021-29.08.2021¹



Πηγή: NASA FIRMS

1 National Aeronautics and Space Administration (NASA). NASA FIRMS. Διαθέσιμο [εδώ](#).

Εικόνα 2. Αποτύπωση εδάφους πριν (αριστερά) και μετά (δεξιά) την πυρκαγιά

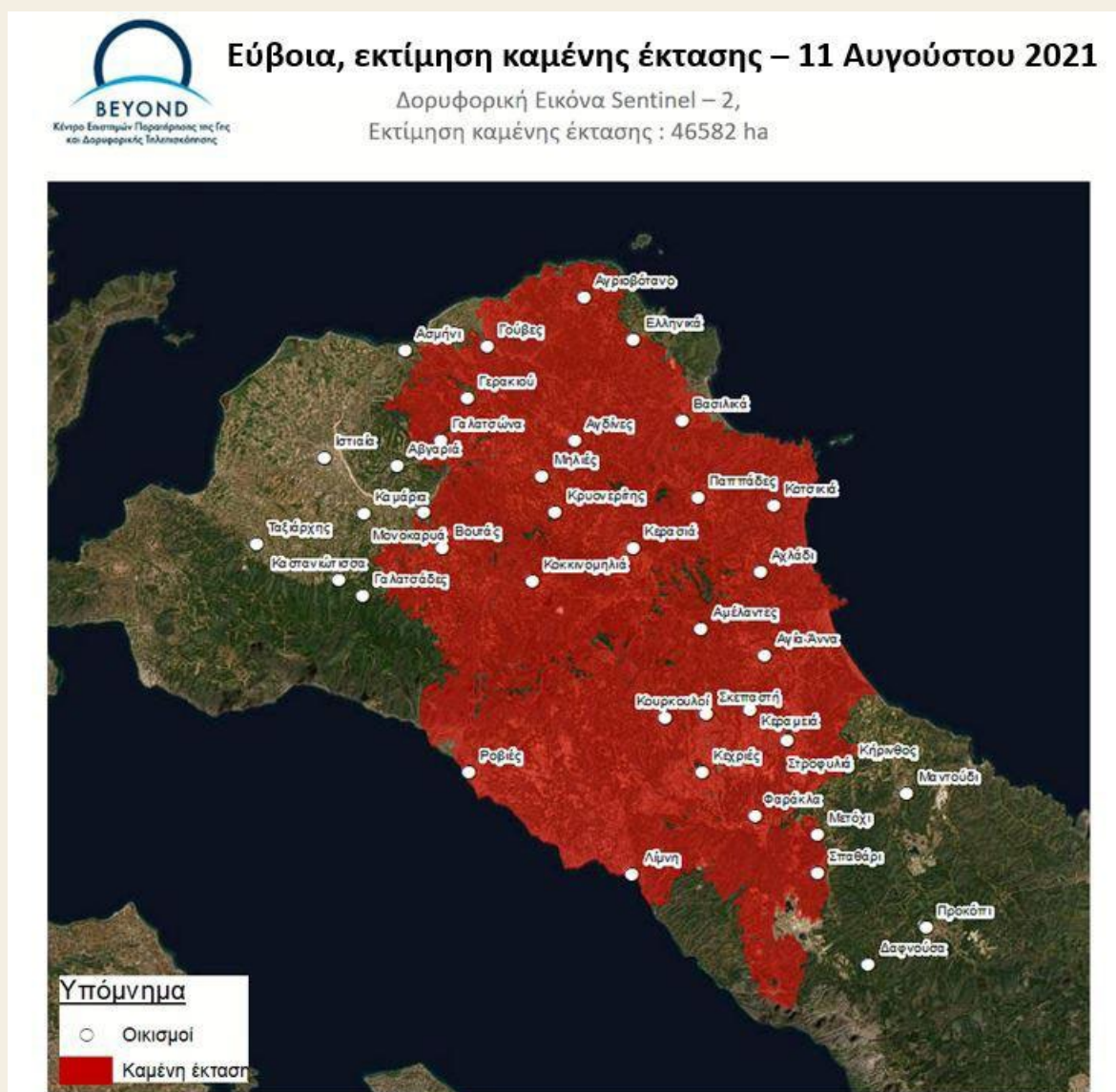
Οι εικόνες αυτές, που ελήφθησαν από έναν από τους δορυφόρους Copernicus Sentinel-2 την 1η Αυγούστου και την 11η Αυγούστου 2021, παρέχουν μια εικόνα της καμένης περιοχής όπως προέκυψε από την καταστροφική πυρκαγιά που έπληξε το ελληνικό νησί της Εύβοιας. Σύμφωνα με τα δεδομένα της μονάδας ταχείας χαρτογράφησης της Υπηρεσίας Διαχείρισης Εκτάκτων Αναγκών του Copernicus (CEMS), 50.910 εκτάρια βλάστησης καταστράφηκαν από την πυρκαγιά που ξέσπασε στις 3 Αυγούστου.



Credit: European Union, Copernicus Sentinel-2 imagery¹
Πηγή: Copernicus

1 Copernicus. Wildfire in Evia, Greece - Image update. Διαθέσιμο εδώ.

Εικόνα 3. Αποτύπωση καμένης έκτασης και των οικισμών¹



Πηγή: Beyond

1 Beyond, Εκτίμηση καμένης έκτασης - Εύβοια, 11 Αυγούστου. Διαθέσιμο [εδώ](#).

Φύλλο εργασίας 3

Στον πίνακα παρουσιάζονται οι μετεωρολογικές συνθήκες που επικρατούσαν κοντά στην περιοχή εκκίνησης της πυρκαγιάς για την περίοδο πριν και κατά τη διάρκεια της πυρκαγιάς.

Πίνακας 1. Ημερήσιες μετεωρολογικές τιμές για την περιοχή Κριεζά στην Εύβοια¹

Ημερομηνία	Μέση θερμοκρασία (°C)	Μέγιστη θερμοκρασία (°C)	Βροχόπτωση (mm)	Μέσος άνεμος (km/hr)	Ριπές ανέμου (km/hr)
29.07.2021	31,6	37,1	0	6,6	33,8
30.07.2021	30,2	36,8	0	4	30,6
31.07.2021	29,8	39,4	0	3,7	29
01.08.2021	29,6	38,5	0	4,7	33,8
02.08.2021	30,6	40,3	0	2,3	20,9
03.08.2021	33,1	42	0	6,3	40,2
04.08.2021	29,9	39,3	0	2,3	27,4
05.08.2021	32,2	39,6	0	2,4	19,3
06.08.2021	31,5	37	0	10,3	40,2
07.08.2021	27,4	30,1	0	8,2	41,8

Πηγή: **Meteo**

¹ Meteo, Μετεωρολογικά Δεδομένα. Διαθέσιμο [εδώ](#).

Φύλλο εργασίας 4

Στον πίνακα παρουσιάζονται οι δημοτικές ενότητες και ο μόνιμος πληθυσμός στην περιοχή της καμένης έκτασης.

Πίνακας 1. Απογραφή πληθυσμού 2021¹

Περιοχή	Μόνιμος πληθυσμός
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΙΣΤΙΑΙΑΣ	6.457
Δημοτική Κοινότητα Ιστιαίας	5.107
Δημοτική Κοινότητα Αβγαριάς	88
Δημοτική Κοινότητα Βουτά	258
Δημοτική Κοινότητα Γαλατσάδων	125
Δημοτική Κοινότητα Γαλατσώνας	72
Δημοτική Κοινότητα Καμαρίων	352
Δημοτική Κοινότητα Κοκκινομηλέας	61
Δημοτική Κοινότητα Κρυονερίτη	142
Δημοτική Κοινότητα Μηλεών	123
Δημοτική Κοινότητα Μονοκαρυάς	129
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΙΔΗΨΟΥ	5.766
Δημοτική Κοινότητα Λουτρών Αιδηψού	4.123
Δημοτική Κοινότητα Αγίου	1.101
Δημοτική Κοινότητα Γιάλτρων	542
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΡΤΕΜΙΣΙΟΥ	3.410
Δημοτική Κοινότητα Αρτεμισίου	871
Δημοτική Κοινότητα Αγδινών	147
Δημοτική Κοινότητα Αγριοβοτάνου	177

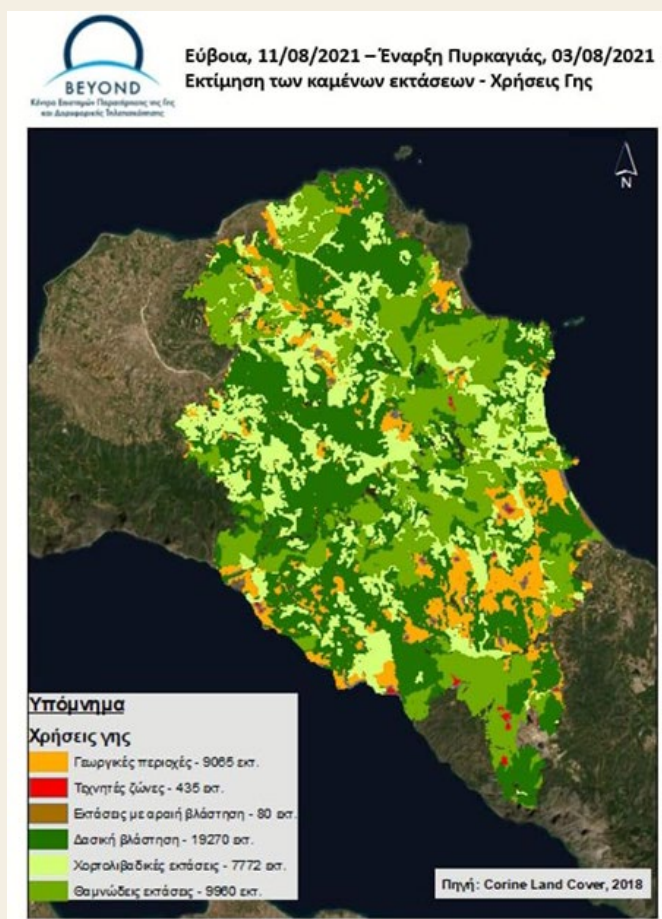
1 Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛΣΤΑΤ), Απογραφή Πληθυσμού 2021. Διαθέσιμο [εδώ](#).

Περιοχή	Πληθυσμός
Δημοτική Κοινότητα Ασμηνίου	672
Δημοτική Κοινότητα Βασιλικών	631
Δημοτική Κοινότητα Γερακιούς	106
Δημοτική Κοινότητα Γουβών	447
Δημοτική Κοινότητα Ελληνικών	359
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΩΡΕΩΝ	2.827
Δημοτική Κοινότητα Ωρεών	1136
Δημοτική Κοινότητα Καστανιωτίσσης	214
Δημοτική Κοινότητα Νέου Πύργου	783
Δημοτική Κοινότητα Ταξιάρχου	694
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΛΥΜΝΙΩΝ	4.129
Δημοτική Κοινότητα Λίμνης	1.961
Δημοτική Κοινότητα Κεχριών	603
Δημοτική Κοινότητα Κουρκουλών	302
Δημοτική Κοινότητα Ροβιών	1.103
Δημοτική Κοινότητα Σκεπαστής	160
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΝΗΛΕΩΣ	2.261
Δημοτική Κοινότητα Αγίας Άννης	1.062
Δημοτική Κοινότητα Αμελάντων	57
Δημοτική Κοινότητα Αχλαδίου	356
Δημοτική Κοινότητα Κεραμείας	94
Δημοτική Κοινότητα Κερασέας	334
Δημοτική Κοινότητα Κοτσικιάς	167
Δημοτική Κοινότητα Παππάδων	191
Σύνολο	24.850

Φύλλο εργασίας 5

Στα δεδομένα που ακολουθούν αποτυπώνονται οι χρήσεις γης των καμένων εκτάσεων.

Εικόνα 1: Χάρτης χρήσεων γης της Εύβοιας για την περιοχή που επλήγη από την πυρκαγιά ¹



Σύμφωνα με τα παραπάνω,
οι καμένες εκτάσεις αφορούν:

Γεωργικές περιοχές: 9.065 εκτ.
Τεχνητές ζώνες (αστικές περιοχές): 435 εκτ.
Εκτάσεις με αραιή βλάστηση: 80 εκτ.
Δασική βλάστηση: 19.270 εκτ.
Χορτολιβαδικές εκτάσεις: 7.772 εκτ.
Θαμνώδεις εκτάσεις: 9.960 εκτ.

Πηγή: Beyond
(Πηγή: Corine Land Cover 2018)

¹ Beyond, Χάρτης χρήσεων γης στην Εύβοια, 11 Αυγούστου 2021. Διαθέσιμο [εδώ](#).

Φύλλο εργασίας 6

Χλωρίδα και πανίδα

(Απόσπασμα από Master Plan ΕΥΒΟΙΑ ΜΕΤΑ)²

Χλωρίδα

Η Βόρεια Εύβοια χαρακτηρίζεται από ιδιαίτερα υψηλή χλωριδική ποικιλότητα, η οποία αποτελείται από 1.663 αυτοφυή είδη και είναι μία από τις πλουσιότερες περιοχές σε αριθμό ειδών στην περιοχή του Αιγαίου. Η συνύπαρξη ηπειρωτικών και αιγαιακών χλωριδικών στοιχείων, σε συνδυασμό με την τοπογραφική ετερογένεια και τη γεωλογική ποικιλότητα της περιοχής, έχουν συμβάλει στην εμφάνιση μεγάλης ποικιλίας φυτικών ειδών. Στην περιοχή απαντούν δώδεκα (12) στενοτοπικά είδη χλωρίδας, είδη δηλαδή της Βόρειας Εύβοιας, οκτώ (8) ενδημικά είδη της Εύβοιας και άλλα οκτώ (8) ενδημικά είδη της Ελλάδας. Μεταξύ αυτών και η εμβληματική Ευβοϊκή Δρυς (*Quercus trojana subsp. euboica*), που αναγνωρίστηκε στην περιοχή τη δεκαετία του 1940. Η περιοχή εξάπλωσης του είδους αυτού εντοπίζεται μεταξύ των οικισμών Στράφοι, Κερασιά, Τσαπουρνιά, Βασιλικά και Παπάδες. Οι τύποι βλάστησης που απαντούν στην περιοχή μελέτης και γενικά στη Βόρεια Εύβοια είναι οι θαμνώδεις εκτάσεις, τα πευκοδάση χαλεπίου και μαύρης πεύκης, τα ελατοδάση και τα δρυοδάση, κυρίως με την πλατύφυλλη και σε ορισμένες θέσεις με την Ευβοϊκή Δρυ.

Ειδικότερα διακρίνουμε τέσσερις (4) ζώνες βλάστησης:

- **Ευμεσογειακή ζώνη βλάστησης (*Quercetalia ilicis*)**, η οποία αναπτύσσεται σε υψόμετρο μέχρι τα 1.000μ. Στη Βόρεια Εύβοια απαντά με την υποζώνη *Quercion ilicis*, όπου εμφανίζονται εκτεταμένα δάση χαλεπίου πεύκης (*Pinus halepensis*), με θαμνώδη υπόροφο, καθώς και διαπλάσεις αειφύλλων πλατυφύλλων, αλλά και φρυγάνων.

2 Εύβοια Μετά, Πρόγραμμα ανασυγκρότησης της Βόρειας Εύβοιας, Στρατηγικό Σχέδιο. Διαθέσιμο [εδώ](#).

- **Παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης (*Quercetalia pubescentis*).** Η ζώνη αυτή εμφανίζεται σε μικρές εκτάσεις στο όρος Τελέθριο, με την υποζώνη *Quercion confertae*, με δάση Πλατύφυλλης Δρυός (*Quercus frainetto*) σε υψόμετρο 500-900μ., όπου κατά θέσεις εμφανίζονται –υπό μορφή νησίδων– συστάδες καστανιάς (*Castanea sativa*).
- **Ζώνη ορεινών παραμεσόγειων κωνοφόρων (*Abietion cephalonicae*).** Στη ζώνη αυτή σχηματίζονται δάση Κεφαλληνιακής Ελάτης (*Abiescephalonica*) κυρίως, ή μεικτά δάση με Μαύρη Πεύκη (*Pinus nigra*), όπως στο Ξηρό Όρος, στον Καβαλάρη και στον Άγιο Κωνσταντίνο (Κερασιά).
- **Αζωνική βλάστηση.** Εμφανίζεται κατά μήκος των ποταμών και των ρεμάτων. Η βλάστηση αυτών των υποπεριοχών αποτελείται κυρίως από δάση πλατάνου (*Platanus orientalis*). Επίσης, στον υγρότοπο Αλμυρόρεμα εμφανίζεται έκταση υγροτοπικού δάσους με πεδινή φτελιά (*Ulmus minor*) και νερόφραξο (*Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*).

Πανίδα

Στην περιοχή μελέτης έχουν καταγραφεί παλιότερα αρκετά είδη θηλαστικών, πτηνών, ερπετών, αμφιβίων και χειρόπτερων. Τα μεγάλα θηλαστικά που απαντούν στα δάση και στις δασικές εκτάσεις της περιοχής μελέτης είναι το ζαρκάδι (*Capreolus capreolus*), ο αγριόχοιρος (*Sus scrofa*) –μετά από εισαγωγή–, ο ασβός (*Meles meles*), η αλεπού (*Vulpes vulpes*), ο λαγός (*Lepus europaeus*) και το πετροκούναβο (*Martes foina*). Η πανίδα των ερπετών, αμφιβίων και χειρόπτερων είναι σημαντική, χωρίς αυτή να έχει καταγραφεί λεπτομερώς. Από τα είδη της ορνιθοπανίδας έχουν καταγραφεί διάφορα είδη αρπακτικών, όπως ο χρυσαετός (*Aquila chrysaetos*), ο σπιζαετός (*Aquila fasciata*), ο φιδαετός (*Circus gallicus*), η γερακίνα (*Buteo buteo*), η σφηκογερακίνα (*Pernis apivorus*), ο πετρίτης (*Falco peregrinus*), το βραχοκίρκινεζο (*Falco tinnunculus*) και το ξεφτέρι (*Accipiter nisus*). Άλλα είδη πουλιών που έχουν καταγραφεί είναι το φρυγανόσιχλονο (*Emberiza caesia*), το τρυγόνι (*Streptopelia turtor*), η μπεκάτσα (*Scolopax rusticola*), η φάσσα (*Columba palumbus*), η τσίχλα (*Turdus philomelos*), ο κότσυφας (*Turdus merula*) και διάφορα στρουθιόμορφα είδη, μεταξύ αυτών και αρκετά μεταναστευτικά.

Φύλλο εργασίας 7

Περιγραφή υφιστάμενης κατάστασης και επιπτώσεις στην παραγωγική δραστηριότητα

(Απόσπασμα από Master Plan ΕΥΒΟΙΑ ΜΕΤΑ)

Κτηνοτροφία

Η εκτατική αιγοπροβατοτροφία αποτελεί την κύρια συνιστώσα της κτηνοτροφικής παραγωγής. Το συνολικό ζωικό κεφάλαιο αποτελείται από 22.000 ζώα κατανεμημένα σε 287 κτηνοτροφικές μονάδες, εκ των



Credit: julie aagaard

οποίων οι 95 διαθέτουν περισσότερα από 100 ζώα. Μικρότερη είναι η συμμετοχή των χοίρων και βοοειδών, όπως φαίνεται από τους πίνακες που ακολουθούν. Επιπροσθέτως, στην περιοχή λειτουργούν και δύο επιχειρήσεις ιππασίας, μία στο Ψαροπούλι (νότια) που ανήκει διοικητικά στους Παπάδες (Ιππικό Αγρόκτημα Ίππερος) και μία στην Αγκάλη Αγίας Άννας (Φιλοζωικό Σωματείο Rancheros), οι οποίες επλήγησαν από την πρόσφατη πυρκαγιά. Ο κλάδος της κτηνοτροφίας υπέστη μεγάλες απώλειες τόσο σε ζωικό κεφάλαιο, όσο και σε υποδομές (εγκαταστάσεις, στάβλοι, δίκτυα κ.λπ.). Με δεδομένο ότι οι δασικές εκτάσεις αποτελούσαν τους βασικούς βοσκοτόπους για την εκτατική κτηνοτροφία, η αναγκαστική έλλειψή τους, λόγω και των περιορισμών βόσκησης στις αναδασωτέες περιοχές, έχει ήδη δημιουργήσει

πολύ μεγάλο πρόβλημα, εξαιτίας των ελάχιστων διαθέσιμων, μη καμένων περιοχών. Η ανάκτηση των χαμένων εκτάσεων για τη βόσκηση θα απαιτήσει σημαντικό χρονικό διάστημα. Ήδη υπάρχει πίεση από τη βόσκηση στις καμένες περιοχές και αναμένονται συναντήσεις και δράσεις για τη λύση του προβλήματος.

Πίνακας 1. Ζωικό κεφάλαιο και εκμεταλλεύσεις

Περιοχή	Αιγοπρόβατα	Εκμεταλλεύσεις	
		Σύνολο	>100 ζώα
Λίμνης	12.864	150	45
Ιστιαίας	9.048	137	25
Σύνολο	21912	287	95

Πίνακας 2. Ζωικό κεφάλαιο και εκμεταλλεύσεις

Περιοχή	Χοίροι	Εκμεταλλεύσεις	
		Σύνολο	>50 ζώα
Λίμνης	225	4	2
Ιστιαίας	77	4	1
Σύνολο	302	8	3

Πίνακας 3. Ζωικό κεφάλαιο και εκμεταλλεύσεις

Περιοχή	Βοοειδή	Εκμεταλλεύσεις	
		Σύνολο	>100 ζώα
Λίμνης	184	17	6
Ιστιαίας	61	4	1
Σύνολο	245	21	7

Μελισσοκομία

Στη Βόρεια Εύβοια δραστηριοποιούνται περίπου 400-500 μελισσοκόμοι, αρκετοί επαγγελματίες (πάνω από 150) και πολλοί ερασιτέχνες, που έχουν τη μελισσοκομία ως συμπληρωματική απασχόληση. Οι κυψέλες που βρίσκονταν μέσα στο δάσος και κάηκαν υπολογίζονται σε 9.000-10.000 (δηλώθηκαν επισήμως 5.000), από έναν συνολικό πληθυσμό στην περιοχή περί τις 20.000. Εκτιμάται ότι από την πυρκαγιά χάθηκε το 50% περίπου των μελισσοσμηνών που ανήκαν σε ντόπιους μελισσοκόμους. Το 40% των μελισσοσμηνών διαχειμάζουν στην καμένη περιοχή, ενώ ετησίως η παραγόμενη ποσότητα μελιού κυμαίνεται περί τους 300 τόνους.

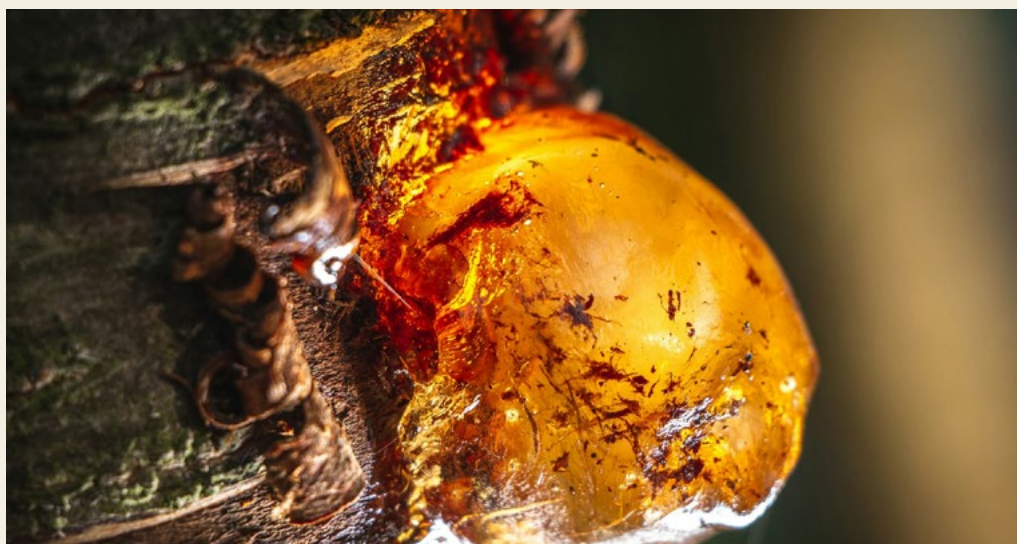
Ρητινοκαλλιέργεια

→ Το προϊόν

Η Χαλέπιος Πεύκη είναι στη Βόρεια Εύβοια το μοναδικό είδος για την παραγωγή σημαντικών ποσοτήτων ρητίνης και εισοδήματος. Αποτελεί πρώτη ύλη παραγωγής ποικιλίας προϊόντων της χημικής βιομηχανίας. Το τερεβινθέλαιο (νέφτι) –το υγρό απόσταγμα της ρητίνης– χρησιμοποιείται κυρίως ως διαλυτικό στην παρασκευή χρωμάτων, αρωμάτων, καλλυντικών, φαρμάκων. Το κολοφώνιο –το στερεό απόσταγμα της ρητίνης– χρησιμοποιείται κυρίως στην τυπογραφία, υφαντουργία, μεταλλουργία. Η ρητίνευση της πέυκης δεν έχει αρνητικές επιπτώσεις στην ποιότητα του ξύλου της, που εξακολουθεί να είναι κατάλληλο για διάφορα προϊόντα (πριστή ξυλεία, χαρτοπολτός, μοριόπλακες κ.ά).

→ Η παραγωγή

Για τη συγκομιδή της χρησιμοποιείται αποκλειστικά η μέθοδος της αποφλοιώσης με διάνοιξη μετώπου και χημική επίδραση πάστας θειικού οξέος. Η ρητινοσυλλογή πραγματοποιείται από τους ρητινοσυλλέκτες σε μισθωμένα δέντρα σε δημόσια, ιδιωτικά ή διακατεχόμενα δάση. Οι εργασίες ρητίνευσης ξεκινούν τον Μάρτιο κάθε έτους, ολοκληρώνονται τον μήνα Νοέμβριο και απασχολούν στη Βόρεια Εύβοια περισσότερα από 500 άτομα, περίπου το 50% των ρητινοσυλλεκτών σε όλη τη χώρα.



Credit: [Oleksandr Skochko](#)

Η τιμή της ρητίνης κυμαίνεται γενικά γύρω στα 0,30€/kgf με διακυμάνσεις από αυξομειώσεις. Τα τελευταία χρόνια, η τιμή της κυμαίνεται από 0,25-0,65€/kgf, ανάλογα με την εποχικότητα και τη

ζήτηση. Παράλληλα, οι ρητινοσυλλέκτες λαμβάνουν ως πρόσθετη κρατική επιχορήγηση 0,45€/kgf ως επιδότηση για τον καθαρισμό του δάσους από τη βλάστηση του υπορόφου, ενώ για κάθε τόνο ρητίνης εξασφαλίζουν 35 ένσημα για την ασφάλισή τους. Παρά την ευρεία χρήση της ρητίνης, η παραγωγή της στην Ελλάδα μειώνεται συνεχώς.

→ Το πρόβλημα

Η απώλεια του δάσους αποτελεί πολύ σημαντικό πρόβλημα, δεδομένου του μεγάλου χρόνου για την ανάπτυξη των πεύκων, μέχρι να γίνουν παραγωγικά. Η απώλεια σε ρητίνη από την πυρκαγιά του 2021 ήταν συνολικά 3.100 τόνοι, που αντιπροσωπεύουν το 55% της ετήσιας παραγωγής. Αυτή η καταστροφή απειλεί ευθέως τη συνέχιση παραγωγής του προϊόντος, την επιβίωση των ρητινοσυλλεκτών και την προστασία του δάσους που εξασφαλίζει η παραγωγή αυτού του προϊόντος.

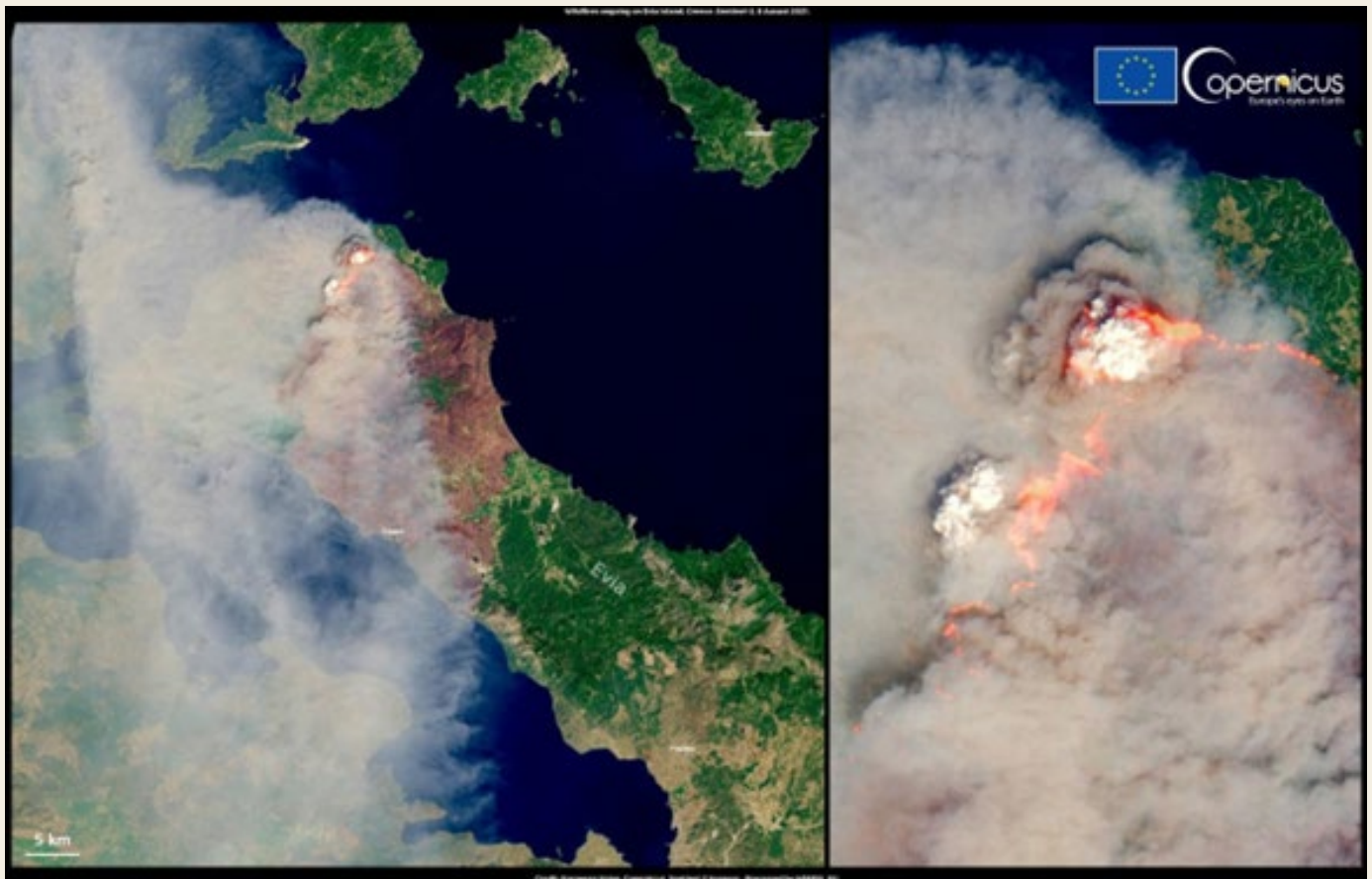
Υλοτομία

Η καταστροφή του δάσους από την πυρκαγιά αποστερεί από κάθε πιθανό εισόδημα τους υλοτόμους των Δασικών Συνεταιρισμών Εργασίας (ΔΑΣΕ), οι οποίοι κυρίως εργάζονταν στα δημόσια δάση. Η σημαντική ενεργοποίησή τους για την υλοτομία των καμένων θα μηδενιστεί τα επόμενα χρόνια, μέχρι να προκύψει υλοτομία στο νέο δάσος. Έως τότε θα μπορούν να απασχολούνται είτε σε δασοκομικές εργασίες, είτε με δραστηριοποίησή τους και σε άλλες περιοχές της χώρας.

Φύλλο εργασίας 8

Διασπορά καπνού – Ατμοσφαιρική ρύπανση

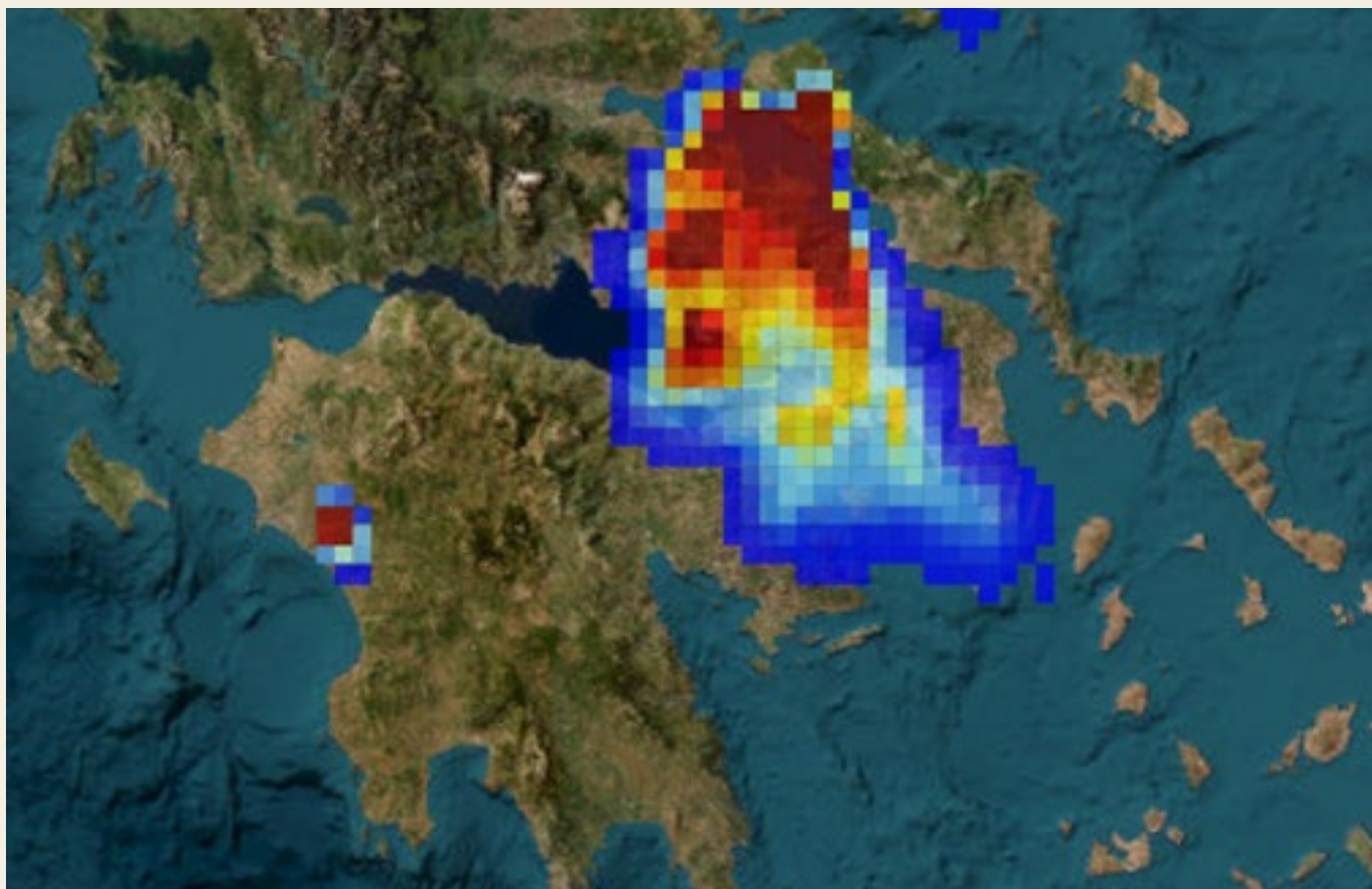
Εικόνα 1. Διασπορά καπνού 8.8.2021



Credit: European Union, Copernicus Sentinel-2 imagery¹
Πηγή: Copernicus

1 Copernicus, Evia Wildfire, Greece. Διαθέσιμο εδώ.

Εικόνα 2. Διασπορά καπνού στις 04.08.2021, 13:30 ώρα Ελλάδος¹

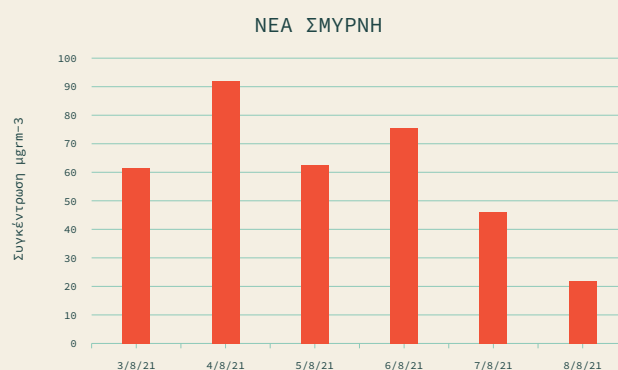
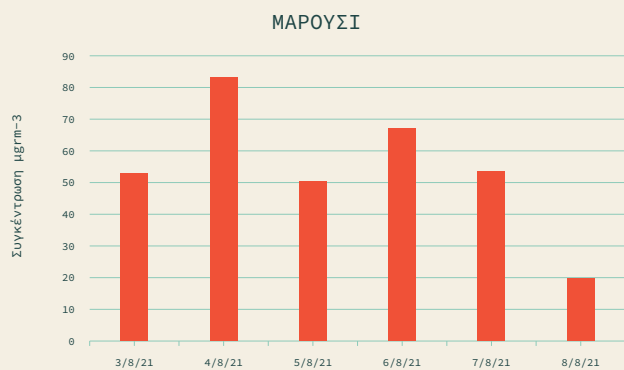
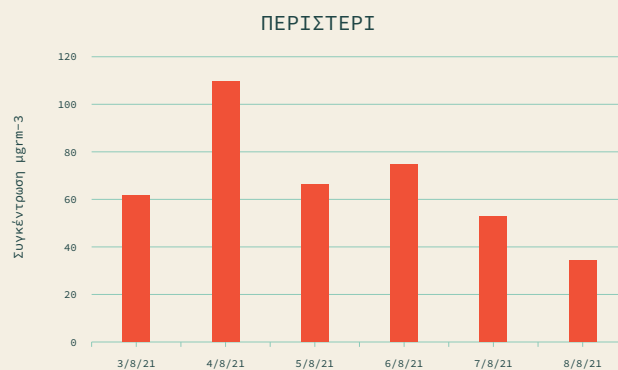
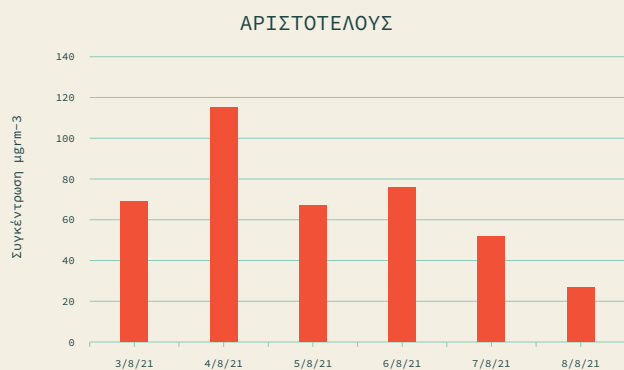


Πηγή: [Beyond](#)

¹ Beyond, Smoke dispersion. Διαθέσιμο [εδώ](#).

Συγκεντρώσεις αιωρούμενων σωματιδίων ΑΣ10

Όρια ατμοσφαιρικής ρύπανσης, ΑΣ10: Η μέση ημερήσια τιμή δεν θα πρέπει να υπερβαίνει την οριακή τιμή των 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



Πηγή: ΥΠΕΝ¹

1 ΥΠΕΝ, Δεδομένα Μετρήσεων Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης. Διαθέσιμο [εδώ](#).

ΤΙΤΛΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Τα χαρακτηριστικά των ελληνικών δασών και η σχέση τους με τις δασικές πυρκαγιές

ΤΟΠΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Τάξη

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Για να μάθουμε να αντιμετωπίζουμε τις δασικές πυρκαγιές, πρέπει να είμαστε σε θέση να τις κατανοήσουμε ως ένα φυσικό φαινόμενο που είναι αλληλένδετο με τη φύση και την επηρεάζει με διάφορους τρόπους. Με το παρόν εκπαιδευτικό υλικό παρέχεται ένα θεωρητικό πλαίσιο για την κατανόηση της ιδιαιτερότητας των ελληνικών δασικών οικοτόπων σε σχέση με τις δασικές πυρκαγιές.

ΣΤΟΧΟΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

- Να κατανοήσουν τα παιδιά τις δασικές πυρκαγιές.
- Να έρθουν τα παιδιά σε επαφή με τους τύπους των δασικών οικοσυστημάτων της Ελλάδας και της σχέσης τους με τις δασικές πυρκαγιές.

ΧΡΟΝΟΣ

2 διδακτικές ώρες

ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ

Α', Β, Γ' Γυμνασίου

ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΟΥΝ

Φύλλα εργασίας

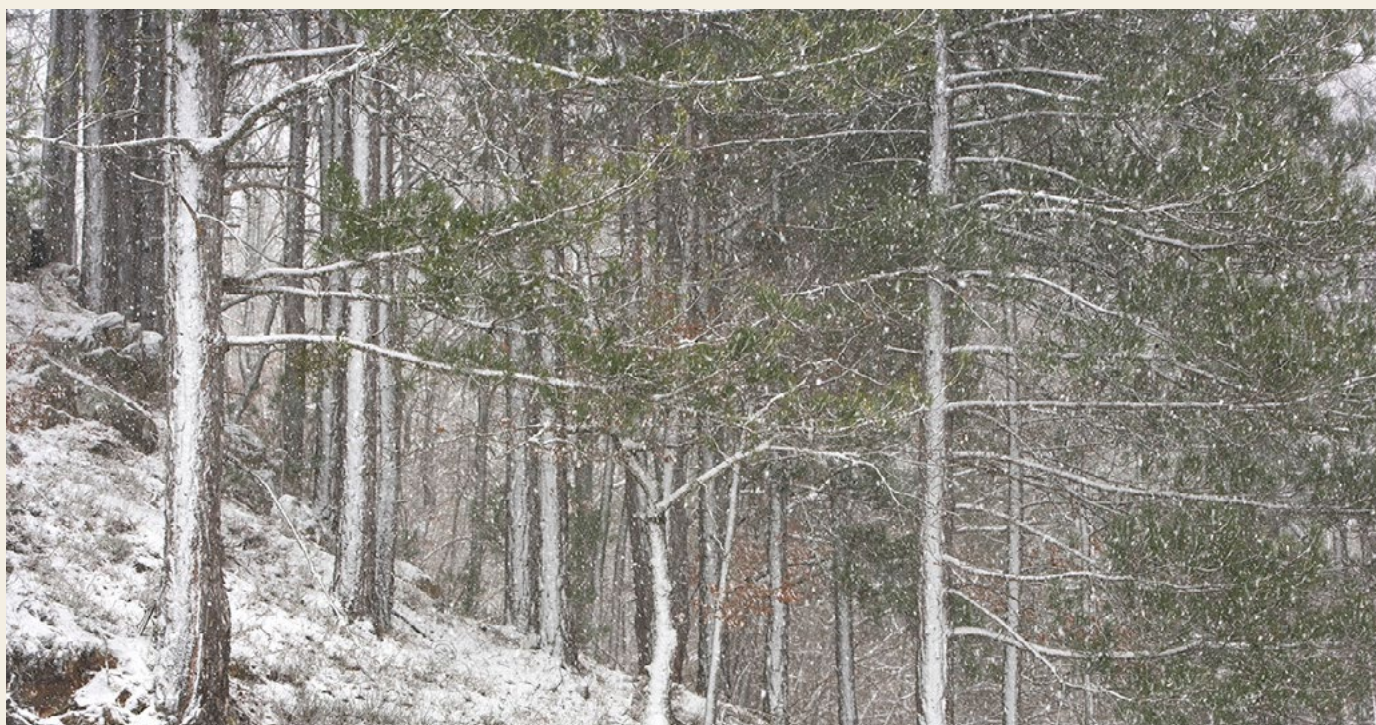
ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Θεωρητικό μέρος**1. Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των ελληνικών δασών**

- Τα ελληνικά δάση φιλοξενούν μεγάλη βιοποικιλότητα, αφού αποτελούν σπίτι για πολλά είδη χλωρίδας. Η ελληνική χλωρίδα απαρτίζεται από 5.800 είδη περίπου, από τα οποία το 15,6% είναι ενδημικά, δηλαδή απαντώνται μόνο στην Ελλάδα.¹ Η αντίστοιχη χλωρίδα των μεσευρωπαϊκών χωρών δεν υπερβαίνει τα 3.000 είδη.
- Είναι δάση φυσικά, αποτελούμενα από ποικιλία ειδών, που ανανεώνονται με φυσική αναγέννηση.
- Στα δάση παρατηρείται αυξημένη γενετική ποικιλότητα εξαιτίας του πλήθους των οικοτόπων και της γεωγραφικής απομόνωσης, τα οποία προέκυψαν από το πολυκύμαντο τοπογραφικό ανάγλυφο, τη μακρόχρονη ιστορία γεωλογικών διαδικασιών και την πληθώρα εδαφικών τύπων.
- Στη χώρα μας πάνω από το 60% των δασών έχει δημόσιο χαρακτήρα. Ο κοινωνικός ρόλος της δασοπονίας μπορεί, με κατάλληλη διαχείριση, να ενισχύσει το ζήτημα της προστασίας και διατήρησης των δασών. Ο δημόσιος χαρακτήρας των δασών επιτρέπει στο κράτος να διαχειρίζεται τα δάση ακόμα και σε περιπτώσεις όπου δεν υπάρχει άμεσο οικονομικό κέρδος (κάτι που, προφανώς, δεν γίνεται, ή τουλάχιστον γίνεται μακράν του ικανοποιητικού βαθμού). Αυτό μπορεί να ενισχύσει την κοινωνική διάσταση της δασοπονίας, όπως είναι η εργατική απασχόληση κατοίκων απομακρυσμένων περιοχών, η κατανομή εισοδήματος στους τοπικούς δασικούς συνεταιρισμούς και η διατήρηση του παραδοσιακού επαγγέλματος του υλοτόμου.²

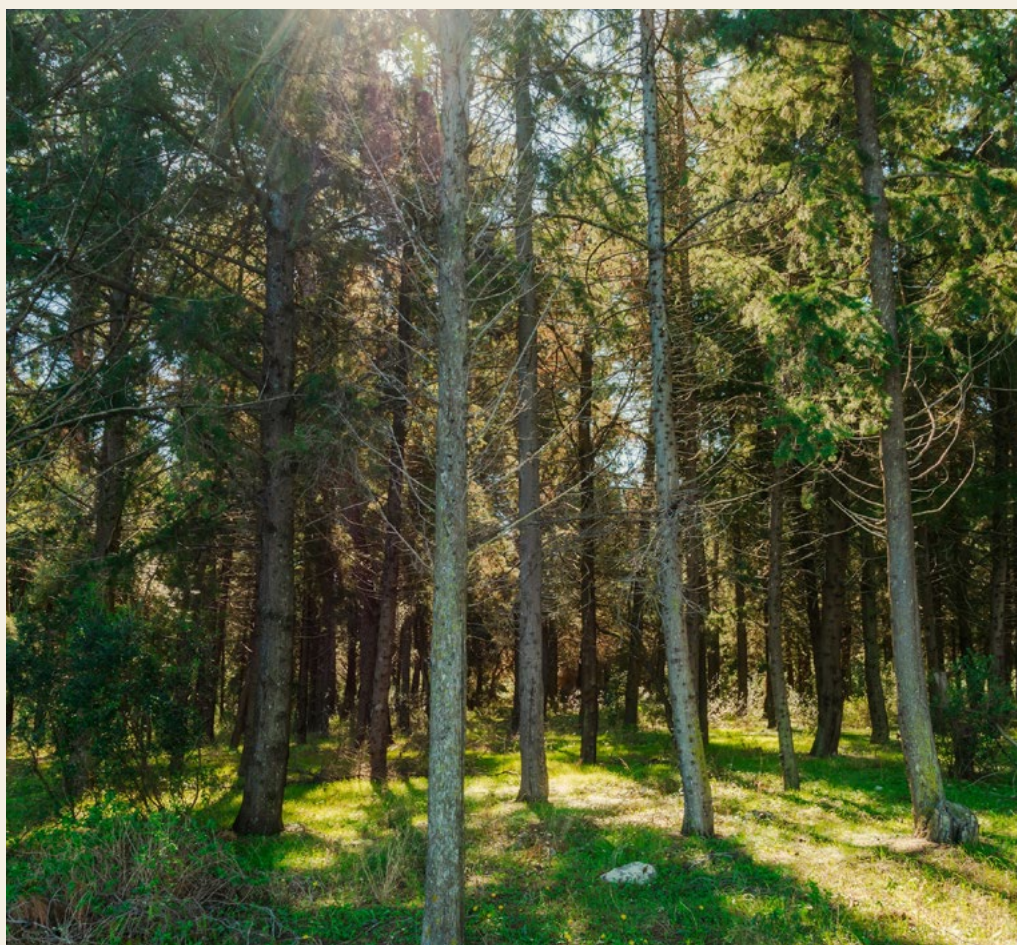
1 Ν. Πέτρου (2010), «Ελλάδα. Η χώρα της ποικιλότητας», Ελληνική Εταιρεία Προστασίας της Φύσης, Αθήνα.

2 Επιτροπή για τις προοπτικές διαχείρισης πυρκαγιών δασών και υπαίθρου στην Ελλάδα: Έκθεση της Ανεξάρτητης Επιτροπής που έχει συσταθεί με την Πρωθυπουργική Απόφαση Υ60 (ΦΕΚ 3937/Β/2018) για την ανάλυση των υποκείμενων αιτιών και τη διερεύνηση των προοπτικών διαχείρισης των μελλοντικών πυρκαγιών δασών και υπαίθρου στην Ελλάδα, The Global Fire Monitoring Center.



Credit: Νίκος Πέτρου

- Η παραδοσιακή δασοπονία στην Ελλάδα βασίζεται στην αρχή της «αιφορικής διαχείρισης» από τις αρχές του περασμένου αιώνα. Η αρχή της αιφορίας περιλαμβάνει τον συνδυασμό τριών άλλων επιμέρους στοιχείων: το πρώτο είναι η επιστημονική γνώση, το δεύτερο η περιβαλλοντική ηθική και το τρίτο είναι η οικονομική ανάπτυξη, η οποία όμως σχεδιάζεται και εφαρμόζεται με βάση τη διαγενεακή αλληλεγγύη. Το ελληνικό δάσος χαρακτηρίζεται από πολυλειτουργικότητα, που συνδυάζει παραγωγή οικονομικών και προσφορά κοινωφελών αγαθών. Παράλληλα, η διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας, της βιοποικιλότητας και της σταθερότητας των δασικών οικοσυστημάτων αποτελεί πρωταρχικό μέλημα.
- Η δασοπονία μας, όπως διαμορφώθηκε στο σύγχρονο κράτος, ουσιαστικά επιδιώκει την πολλαπλή χρήση του δάσους για παραγωγή πλήθους υλικών, σύμφωνα πάντα με την αρχή της «αιφορικής διαχείρισης». Το ζήτημα είναι όμως κατά πόσο τηρείται αυτή η αρχή, κατά πόσο τα θεσμικά μέσα προστασίας εξασφαλίζουν την επιτακτική ανάγκη προστασίας των δασών μας, σε μια περίοδο από τη δεκαετία του 1950 μέχρι και σήμερα κατά την οποία πολλά οικοσυστήματα υποβαθμίστηκαν, αρκετά είδη φυτών και ζώων έφτασαν κοντά στην εξαφάνιση και η αποψίλωση και αντικατάσταση των φυσικών δασών με μονοκαλλιέργειες, καθώς και οι δασικές πυρκαγιές υπήρξαν ένα σύνθημα φαινόμενο.



Credit: [Manos Koutras](#)

2. Η σύνθεση των ελληνικών δασών

Τα ελληνικά δάση συντίθεται από όλα σχεδόν τα δασικά είδη που συναντώνται στην Ευρώπη, κάτι που προέκυψε από τη συνεπίδραση αβιοτικών και βιοτικών παραγόντων, σε συνδυασμό με τη μακροχρόνια ανθρώπινη επίδραση, δημιουργώντας ένα μωσαϊκό από πολλές διαφορετικές φυτοκοινότητες. Οι εναλλαγές στο τοπίο και στις συνθήκες

έχουν ως αποτέλεσμα να διαμορφώνονται στην Ελλάδα φυτικές διαπλάσεις που έχουν εύρος από δασικά είδη με προέλευση από τη βόρεια Ευρώπη, όπως η σημύδα (*Betula pendula*) στη Ροδόπη, μέχρι και είδη που έχουν υποτροπική προέλευση, όπως ο Φοίνικας του Θεόφραστου στην Κρήτη (*Phoenix theophrasti*). Ο όρος βλάστηση αναφέρεται σε οτιδήποτε φύεται σε μια περιοχή και μπορεί να χωριστεί σε περισσότερες κατηγορίες όπως οι παρακάτω:³

υγροτοπική βλάστηση για την περιγραφή των ειδών που απαντώνται στους υγροτόπους,

φρυγανική βλάστηση, που αναφέρεται σε είδη γνωστά σε όλους μας, όπως οι γαλατσίδες, οι λαδανιές και τα αρωματικά βότανα, όπως η ρίγανη και το θυμάρι,

3 Σ. Ντάφης (1973), «Ταξινόμηση της δασικής βλαστήσεως της Ελλάδος», Επιστημονική Επετηρίς Γεωπονικής και Δασολογικής Σχολής ΑΠΘ.

μακκία βλάστηση, που αναφέρεται σε περιοχές με θάμνους, όπως πουρνάρι (*Quercus coccifera*), φιλίικια (*Phillyrea latifolia*), σχίντοι (*Pistacia lentiscus*) κ.ά.,

βλάστηση καλλιεργημένων περιοχών, με είδη όπως οι παπαρούνες (*Papaver* spp), οι γλαδιόλες (*Gladiolus* spp) και οι τουλίπες (*Tulipa* spp),

μεσογειακά δάση κωνοφόρων, όπως τα παραθαλάσσια πεύκα χαλέπιος (*Pinus halepensis*), τραχεία πεύκη (*Pinus brutia*) και κουκουναριά (*Pinus pinea*), αλλά και το αγριοκυπάρισσο, του οποίου οι φυσικοί χώροι έχουν μειωθεί δραματικά,

δάση φυλλοβόλων, όπως τα χαρακτηριστικά δρυοδάση, τα οποία αποτελούν και το μεγαλύτερο ποσοστό δασικών εκτάσεων της χώρας μας αποτελούμενα από είδη όπως η πλατύφυλλη (*Quercus frainetto*), η πετραία (*Q. petraea*), η χνοώδης (*Q. pubescens*), η ευθύφλοιος (*Q. cerris*) και η μακρολέπιος (*Q. Ithaburensis* subsp. *Macrolepis*) δρυς,

ορεινά δάση κωνοφόρων, όπως το μαυρόπευκο (*Pinus nigra*), η δασική πεύκη (*Pinus sylvestris*) και το ρόμπολο (*Pinus heldreichii*) και, φυσικά, η κεφαλληνιακή (*Abies cephalonica*) και η υβριδογενής ελάτη (*Abies borisii-regis*).

χασμοφυτική βλάστηση, με είδη που έχουν προσαρμοστεί στις ιδιαίτερες συνθήκες των ασβεστολιθικών γκρεμών και των χασμάτων, και με σπάνια είδη, όπως τα *campanula cretica* και *Petromarula pinnata*,

υπαλπική και αλπική βλάστηση, ένας τύπος βλάστησης με τεράστια βιοποικιλότητα και με είδη όπως το θαμνόκεδρο (*Juniperus communis* subsp. *nana*), οι δάφνες (*Daphne* spp.), οι αστράγαλοι (*Astragalus* spp.) και πολλά άλλα, που φύονται στις ψηλές κορφές των βουνών μας.

3. Τα κύρια δασικά είδη της Ελλάδας και η προέλευσή τους

Τα σημαντικότερα ξυλώδη είδη της Ελλάδας μπορούν να καταταχθούν σε τέσσερις βασικές χωρολογικές ομάδες, με βάση τη φυτογεωγραφική τους προέλευση⁴.

→ Μεσευρωπαϊκά είδη

Προέρχονται από την κεντρική και βόρεια Ευρώπη. Η βόρεια Ελλάδα είναι το όριο εξάπλωσής τους στον νότο. Τέτοια είδη είναι η οξιά (*Fagus sylvatica*), η ερυθρελάτη (*Picea abies*), η σημύδα (*Betula pendula*), η δασική πεύκη (*Pinus sylvestris*), ο γαύρος (*Carpinus betulus*), η απόδισκη δρυς (Απόδισκη δρυς), ο ψευδοπλάτανος (*Acer pseudoplatanus*) και το πλατανοειδές σφενδάμι (*Acer platanoides*).

→ Είδη της Ν.-Ν.Α. Ευρώπης και του Εύξεινου Πόντου

Στην ομάδα αυτή ανήκουν όλες οι θερμόφιλες δρύες, χνοώδης (*Q. Pubescens*), πλατύφυλλη (*Q. Frainetto*) και ευθύφλοιος (*Q. cerris*), η οστριά (*Ostrya carpinifolia*), ο ανατολικός γαύρος (*Carpinus orientalis*), ο φράξος (*Fraxinus ornus*), η φλαμουριά (*Tilia tomentosa*), τα σφενδάμια ταταρικό (*Acer tataricum*) και υρκάνιο (*Acer hyrcanum*).

→ Είδη της Μεσογείου

Τα βασικότερα είδη αυτής της ομάδας είναι η ελιά (*Olea europaea*), η χαρουπιά (*Ceratonia siliqua*), η αριά (*Quercus ilex*), ο σχίνος (*Pistacia lentiscus*), η μυρτιά (*Myrtus communis*), το φιλλύκι (*Phillyrea latifolia*), η χαλέπιος (*Pinus halepensis*) και η τραχεία πεύκη (*Pinus brutia*), η κουκουναριά (*Pinus pinea*), η φοινικική άρκευθος (*Juniperus phoenicea*) και η δάφνη (*Laurus nobilis*).

→ Είδη ενδημικά της Βαλκανικής Χερσονήσου

Τα περισσότερα από αυτά τα είδη απαντούν στην Ελλάδα ως υπολειμματικά είδη παλαιότερων γεωλογικά εποχών. Η κεφαλληνιακή ελάτη (*Abies cephalonica*), η ιπποκαστανιά (*Aesculus hippocastanum*), η λευκόδερμος

4 Γ. Κοράκης Γ. (2015), «Δασική βοτανική, αυτοφυή δέντρα και θάμνοι της Ελλάδας», Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών.

πέυκη (*Pinus heldreichii*), η βαλκανική πέυκη (*Pinus peuce*), η μακεδονική δρυς (*Quercus trojana*), η ευβοϊκή δρυς (*Quercus trojana subsp. euboica*) και το σφενδάμι του Heldreichii (*Acer heldreichii*).

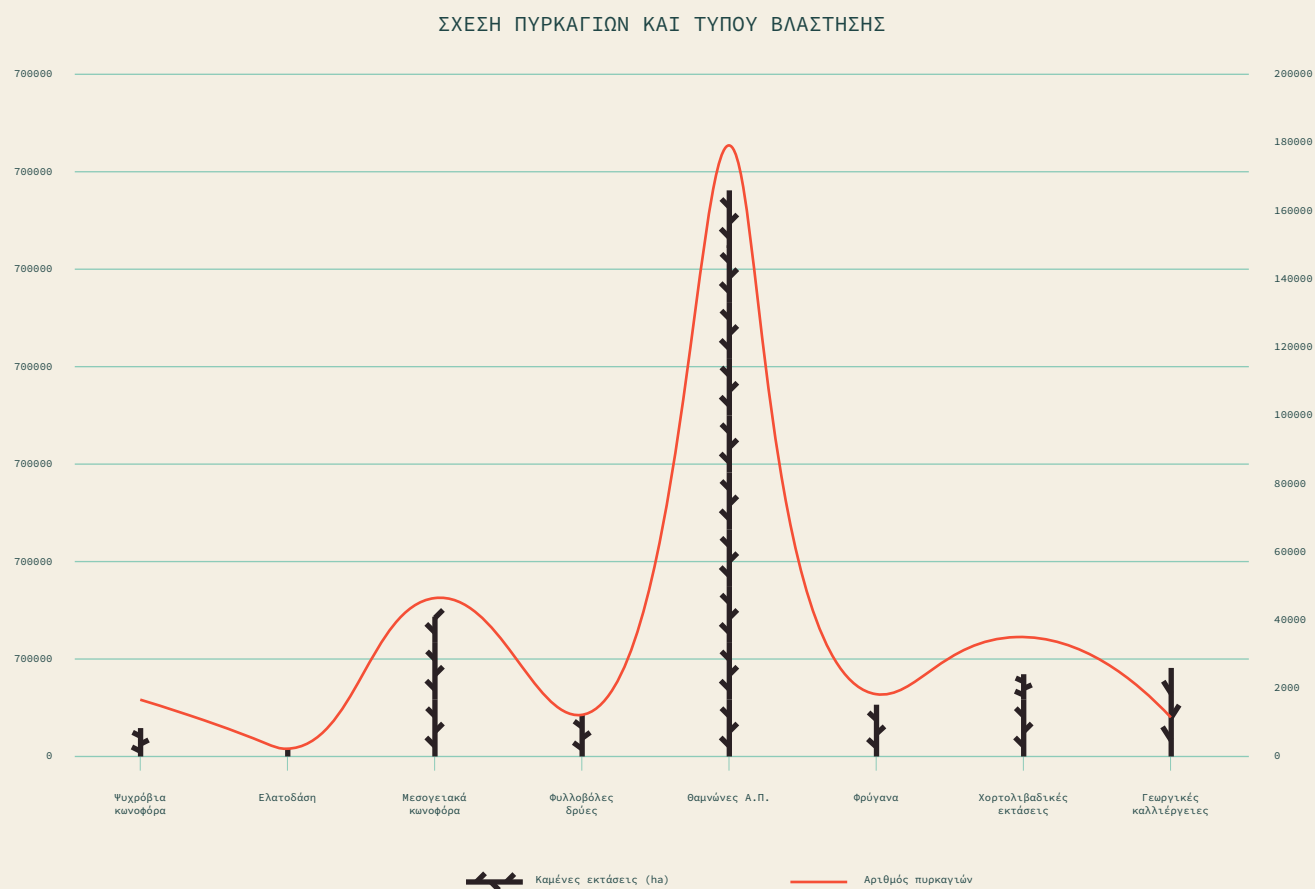
4. Είδη βλάστησης και συχνότητα σε πυρκαγιές

Η περισσότερες δασικές πυρκαγιές στην Ελλάδα εκδηλώνονται σε χαμηλά υψόμετρα, κάτω των 1.000 μέτρων, όπου επικρατούν οι μεσογειακοί τύποι βλάστησης. Οι μεσογειακοί τύποι βλάστησης περιλαμβάνουν τους θαμνώνες αείφυλλων/σκληρόφυλλων - πλατύφυλλων, τους πρινώνες, τα μεσογειακά πευκοδάση χαλεπίου και τραχείας πέυκης με ή χωρίς υπόροφο θάμνων, και τα πλέον ξηρανθεκτικά φρυγανικά οικοσυστήματα. Όλα αυτά τα οικοσυστήματα υφίστανται τη μακροχρόνια ανθρώπινη επίδραση και είναι απόλυτα προσαρμοσμένα στις συχνές δασικές πυρκαγιές, κάτι που τα καθιστά συγκριτικά επικρατέστερα κατά τη φυσική αναγέννηση. Τα μεσογειακά πευκοδάση αποτελούν τον κυρίαρχο τύπο βλάστησης γύρω από τα μεγάλα αστικά κέντρα.

Σύμφωνα με τα δεδομένα στο σχήμα που ακολουθεί,⁵ για τις δασικές πυρκαγιές στην Ελλάδα φαίνεται ότι οι θαμνώνες αείφυλλων - πλατύφυλλων είναι ο τύπος βλάστησης όπου εκδηλώνονται οι περισσότερες δασικές πυρκαγιές με τις μεγαλύτερες καμένες εκτάσεις. Ακολουθούν τα παράκτια δάση μεσογειακών κωνοφόρων ειδών (κυρίως χαλεπίου και τραχείας πέυκης), ενώ τα δάση φυλλοβόλων δρυών της παραμεσογειακής ζώνης βλάστησης, αν και καταλαμβάνουν μεγάλες εκτάσεις, υφίστανται μικρότερο ποσοστό δασικών πυρκαγιών και, αντίστοιχα, καμένων εκτάσεων. Οι φρυγανότοποι, τα χορτολίβαδα αλλά και οι αγροτικές καλλιέργειες σχετίζονται με μικρό ποσοστό των συνολικών δασικών πυρκαγιών (μικρότερο του 30%) και των καμένων εκτάσεων. Στα δάση ψυχρόβιων κωνοφόρων και ελάτης έχουν παρατηρηθεί ελάχιστες δασικές πυρκαγιές και μικρό αντίστοιχο ποσοστό καμένων εκτάσεων, αν και τις τελευταίες δεκαετίες τόσο ο αριθμός όσο και οι καμένες εκτάσεις έχουν αυξηθεί.

5 Παγκόσμιο Κέντρο Παρακολούθησης Δασικών Πυρκαγιών (2019), Επιτροπή για τις Προοπτικές Διαχείρισης Πυρκαγιών Δασών και Υπαίθρου στην Ελλάδα.

Διάγραμμα: Κατανομή δασικών πυρκαγιών και καμένων εκτάσεων την περίοδο 1984-2009



Φύλλο εργασίας 1

Χάρτης επικινδυνότητας έναρξης καύσης ανά δασοπονικό είδος⁶



Στον χάρτη βλέπουμε τις ζώνες δασικής βλάστησης της Ελλάδας.⁷ Κάθε χρώμα αντιστοιχεί σε συγκεκριμένο τύπο βλάστησης, ο οποίος περιλαμβάνει κάποια συγκεκριμένα είδη δέντρων και θάμνων. Τέτοιοι χάρτες μας βοηθούν πολύ στο να καταλάβουμε πού είναι πιθανό να εκδηλωθούν δασικές πυρκαγιές και να προετοιμαστούμε κατάλληλα.

Με βάση τον παραπάνω χάρτη βρες κοντά σε ποια/ες ζώνη/ες δασικής βλάστησης βρίσκεται η περιοχή που ζεις (σε συνδυασμό με έναν πολιτικό χάρτη).

1. Πόσο πιθανό είναι να ξεσπάσει μια πυρκαγιά εκεί που ζεις;

2. Η θερμομεσογειακή ζώνη βλάστησης, δηλαδή οι περιοχές του χάρτη με κόκκινο χρώμα, συμπίπτει αρκετά με τα είδη της Μεσογείου, σύμφωνα με τη φυτογεωγραφική προέλευση. Έτσι, πολλά είδη είναι κοινά και για τις δύο κατηγορίες. Μπορείς να γράψεις 4 από αυτά;

ΥΠΟΜΝΗΜΑ ΧΑΡΤΗ

ΛΙΜΝΕΣ

ΖΩΝΕΣ ΔΑΣΙΚΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ

ΘΕΡΜΟΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ

ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ

ΑΝΩΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ

ΥΠΟΗΠΕΙΡΩΤΙΚΗ

ΟΡΕΙΝΑ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΑ
ΚΩΝΟΦΟΡΑ

ΗΠΕΙΡΩΤΙΚΗ

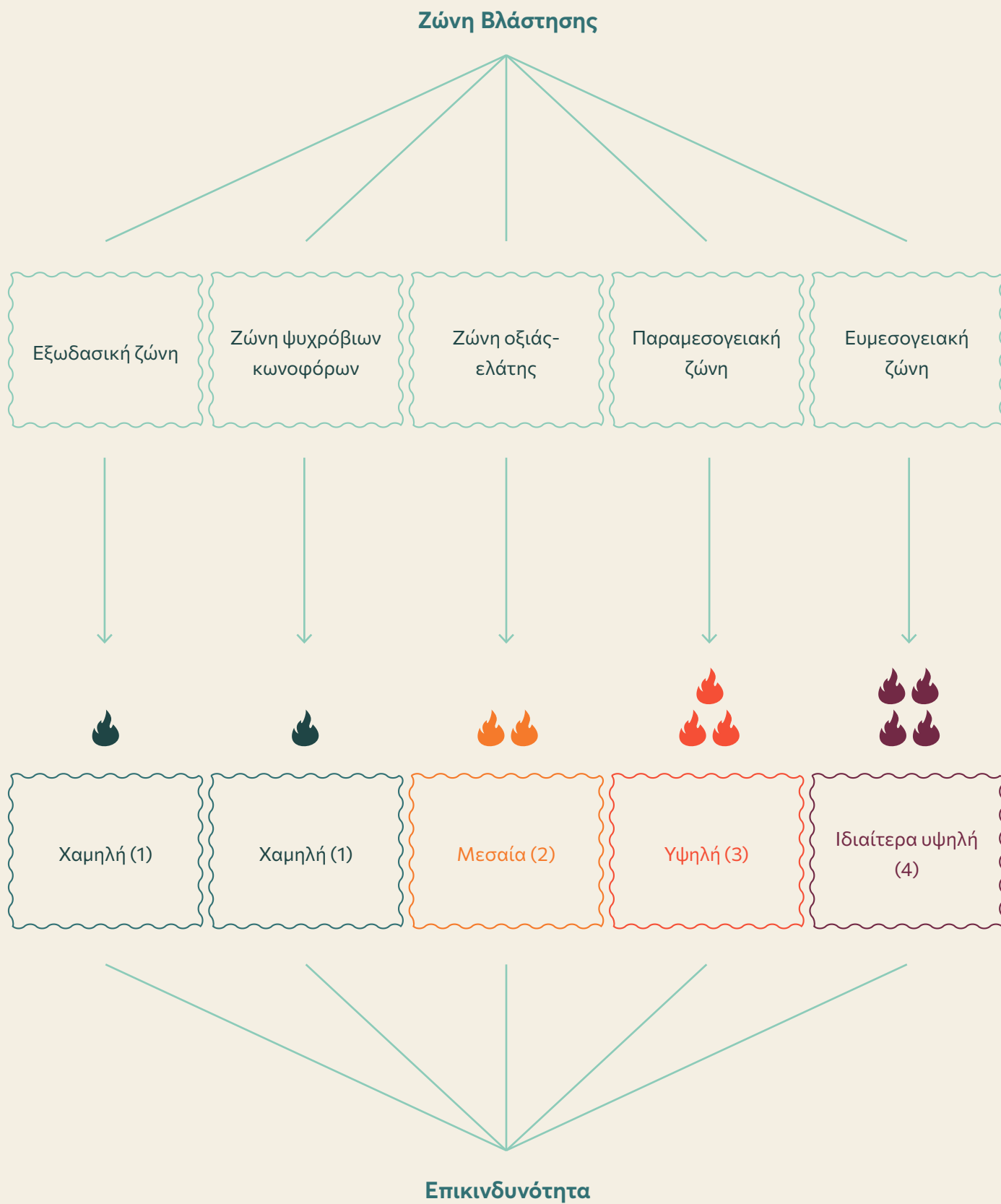
ΨΥΧΡΟΒΙΩΝ ΔΑΣΩΝ

ΥΠΑΛΠΙΚΗ-ΑΝΩΔΟΣΙΚΗ

Απάντησε παρακάτω

6 Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (2023), Κανονισμός Πυροπροστασίας Ακινήτων Εντός ή Πλησίον Δασικών Εκτάσεων.

7 Σ. Ντάφης (2010), «Τα δάση της Ελλάδας», Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας, Θεσσαλονίκη.



Φύλλο εργασίας 2

1. Οι περιοχές με μαύρο χρώμα ανήκουν στα ψυχρόβια είδη. Ένα τέτοιο είδος είναι και η ερυθρελάτη (*Picea abies*). Μπορείς να βρεις σε ποια κατηγορία φυτογεωγραφικής προέλευσης βρίσκεται;
2. Η τραχεία, η χαλέπιος πεύκη και η κουκουναριά, γνωρίζοντας ότι συναντώνται κυρίως σε περιοχές με χαμηλά υψόμετρα και κοντά στη θάλασσα, σε ποια από τις παραπάνω ζώνες βλάστησης πιστεύεις ότι ανήκουν; Παρατήρησε τον χάρτη (σε συνδυασμό με έναν γεωφυσικό χάρτη) και θα βρεις την απάντηση.
3. Τι χρώμα έχουν η θερμομεσογειακή ζώνη βλάστησης και η ζώνη ορεινών μεσογειακών κωνοφόρων;

Απάντησε παρακάτω

1.

2.

3.

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

Φύλλο εργασίας 1

Ερώτηση 2: Απαντήστε με βάση τα δεδομένα που παρατίθενται σχετικά με τον αριθμό δασικών πυρκαγιών/τύπο βλάστησης. Οι θαμνώνες αείφυλλων πλατύφυλλων, καθώς και τα πευκοδάση ανήκουν στη θερμομεσογειακή ζώνη βλάστησης.

Ερώτηση 3: ελιά (*Olea europaea*), χαρουπιά (*Ceratonia siliqua*), σχίνος (*Pistacia lentiscus*), χαλέπιος (*Pinus halepensis*)

Φύλλο εργασίας 2

Ερώτηση 1: Είδη ενδημικά της Βαλκανικής χερσονήσου

Ερώτηση 2: Θερμομεσογειακή ζώνη

Ερώτηση 3: Κόκκινο και σκούρο πράσινο

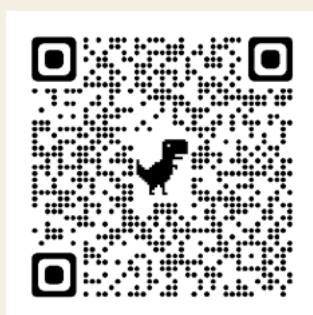
Επέκταση



Και μετά την πυρκαγιά;

Πώς διαχειριζόμαστε τις ερωτήσεις των παιδιών για την καταστροφή και την απώλεια;

Διαβάστε την ιστορία Τρίνκα και Σαμ: Η μεγάλη πυρκαγιά (στα ελληνικά).



Αυτή η παιδική ιστορία δημιουργήθηκε σε συνεργασία με το Θεραπευτικό Δίκτυο Πρώιμου Τραύματος (Early Trauma Treatment Network) και το Εθνικό Κέντρο για το Τραυματικό Στρες Παιδιών (National Center for Child Traumatic Stress) των ΗΠΑ, για να βοηθήσει τα μικρά παιδιά και τις οικογένειές τους να αρχίσουν να μιλούν για τα συναισθήματα και τις ανησυχίες που μπορεί να έχουν μετά τη δυσάρεστη εμπειρία μιας πυρκαγιάς. Συνοδεύεται από οδηγίες προς τους ενήλικες για τη διαχείριση του τραύματος.



**Συνέπειες
καταστροφής
και υποβάθμισης
των δασών**

Εισαγωγή



ι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στα δάση εμφανίζονται με ποικίλο ρυθμό. Για παράδειγμα, υπάρχουν αλλαγές που εκδηλώνονται σε βάθος πολλών ετών, **όπως η μετακίνηση**

δασικών ειδών και η αλλαγή της σύνθεσης και δομής των οικοσυστημάτων που σχηματίζουν και οι μεταβολές στην παραγωγικότητά τους¹.

Υπάρχουν όμως και οι αλλαγές που πραγματοποιούνται σε μικρό χρονικό διάστημα και προέρχονται κυρίως από **ακραία καιρικά φαινόμενα**, από τις **δασικές πυρκαγιές** που ευνοούνται από την ξηρασία, τους καύσωνες και τον μεγάλο όγκο βιομάζας που εναποτίθεται στο έδαφος, και από **ασθένειες ή προσβολές εντόμων** που πλήττουν τα φυλλώματα και τους κορμούς των δέντρων.

Η αλλαγή των κλιματικών συνθηκών επηρεάζει ήδη με ποικίλους τρόπους την υγεία και τη σταθερότητα των δασικών οικοσυστημάτων, ενώ η κατάσταση αναμένεται να επιδεινωθεί με τη συνεχιζόμενη αύξηση της θερμοκρασίας. **Επακόλουθο είναι η μείωση της θετικής επίδρασης που έχουν τα δάση στο κλίμα, στον άνθρωπο, στα ζώα και στα φυτά.** Κάποιες υπηρεσίες που προσφέρουν, ιδιαίτερα οι προστατευτικές και οι ρυθμιστικές αναμένεται να μειωθούν ή να εξαφανιστούν².

Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στα δάση ποικίλουν, επίσης, ανάλογα με το γεωγραφικό πλάτος και, σε κάποιες περιοχές ενδέχεται να έχουν θετική επίδραση στην εξέλιξη των δασών.

Για παράδειγμα στα δάση της βόρειας Ευρώπης, ή σε μεγάλα υψόμετρα, η αύξηση της θερμοκρασίας μειώνει το στρες λόγω ψύχους, συνεπώς η ζημιά που προκαλούν στη δασική βιομάζα οι συχνότερες καταιγίδες και οι προσβολές εντόμων ενδέχεται να αντισταθμιστεί από την παρατηρούμενη αύξηση της παραγωγικότητας.

1 Παπαζήση, Χ., Περδικάρη, Σ., & Πήλιουρας, Π., Δασικά οικοσυστήματα. Πρόγραμμα ανοικτών περιβαλλοντικών δράσεων «Καλλιστώ», 2013.

2 Σμυρής, Π. Το Δάσος: Μια Ολοκληρωμένη Προσέγγιση, 2012.

Αυτό δεν συμβαίνει, όμως, στα δάση της νότιας Ευρώπης, όπου παρατηρείται μείωση της παραγωγικότητας, η οποία, σε συνδυασμό με τις συχνότερες και εντονότερες πυρκαγιές και την αύξηση των προσβολών από παθογόνα συστήματα, οδηγεί είτε σε μείωση των δασικών εκτάσεων είτε σε αλλαγές της σύνθεσης της βλάστησης³.

Μια από τις πρώτες, άμεσα αντιληπτές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής σε ένα δάσος είναι η μεταβολές στην παραγωγικότητά του. Η αύξηση της θερμοκρασίας εν γένει επιμηκύνει την αυξητική περίοδο. Γνωρίζουμε επίσης ότι το CO₂, είναι απαραίτητο για τη φωτοσύνθεση, οπότε η αύξηση του CO₂ στην ατμόσφαιρα μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση των δέντρων, κυρίως σε δάση του βόρειου ημισφαιρίου με επαρκή βροχόπτωση και πλούσια εδάφη.

Αντίθετα, σε ξηρές περιοχές, όπως η **Μεσόγειος**, η εντεινόμενη ξηρασία που αυξάνει το θερμικό στρες, η μείωση των υετών και οι αλλαγές στην εποχιακή διαθεσιμότητα νερού, μαζί με τις συχνότερες πυρκαγιές και ασθένειες, θα επιφέρουν μείωση του αριθμού των δέντρων ή και καταστροφή μεγάλου μέρους τους με συνέπεια τη μείωση της παραγωγικότητας των δασών.

Ο αλλαγές στην **ποσότητα και την κατανομή των κατακρημνισμάτων, και στο εύρος των θερμοκρασιών** αναμένεται να επιφέρουν μεταβολές στην εξάπλωση των δασικών ειδών, αλλά και στη δομή και τη σύνθεση των οικοσυστημάτων, με κύριο χαρακτηριστικό τη **μετακίνηση ειδών πιο βόρεια και σε μεγαλύτερα υψόμετρα⁴.**

Η **βιοποικιλότητα των δασικών οικοσυστημάτων αναμένεται να επηρεασθεί, άμεσα ή έμμεσα**, καθώς ορισμένα είδη δέντρων θα εξαφανισθούν (για παράδειγμα, λόγω απώλειας των ενδιαιτημάτων τους), ενώ κάποια θα αντικατασταθούν από άλλα, περισσότερο ανθεκτικά στις νέες αντίξοες συνθήκες ή πιο ανταγωνιστικά.

Η κλιματική κρίση ήδη **έχει αυξήσει σημαντικά τον αριθμό πυρκαγιών**, ειδικά στις Μεσογειακές χώρες. Οι νέες μετεωρολογικές συνθήκες (αύξηση της θερμοκρασίας τον χειμώνα, μείωση βροχοπτώσεων, παρατεταμένη

3 Λεονταράκη, Β., Δάση και Κλιματική Αλλαγή: περιορισμός και προσαρμογή, Π.Θ. Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, Βόλος, 2017.

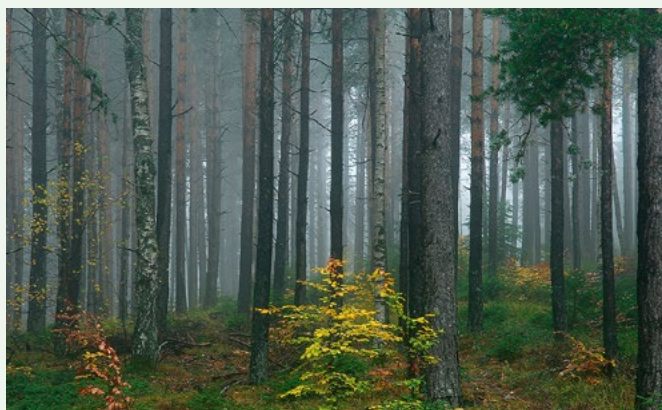
4 Πέτρου, Ν. Γ., Ελλάδα. Η χώρα της ποικιλότητας. Ελληνική Εταιρεία Προστασίας της Φύσης, Αθήνα, 2010.

ξηρασία κατά τους θερινούς μήνες) αποξηραίνουν τη βλάστηση και η συσσώρευση βιομάζας δημιουργεί ιδανικές συνθήκες για την έναρξη πυρκαγιών, ενώ οι ολοένα και συχνότεροι ισχυροί άνεμοι ευνοούν την επέκτασή τους. Παράλληλα, επιμηκύνεται η ευνοϊκή- για εκδήλωση πυρκαγιάς- περίοδος⁵.

Η **όξινη βροχή** δημιουργείται από την αντίδραση του διοξειδίου του θείου (SO_2) και των οξειδίων του αζώτου με το οξυγόνο και τους υδρογονάνθρακες, δηλαδή με τους υδρατμούς, στα σύννεφα. Από την αντίδραση αυτή προκύπτουν θειικό (H_2SO_4) και νιτρικό οξύ (HNO_3) τα οποία κατακρημνίζονται στη Γη. Η όξινη βροχή έχει καταστροφικά αποτελέσματα σε οικοσυστήματα και καλλιέργειες γιατί

επιβραδύνει την ανάπτυξη των φυτών και των δένδρων και σε συνδυασμό με άλλους παράγοντες, οδηγεί στον θάνατό τους. Προκαλεί επίσης **οξίνιση του νερού των λιμνών και των ποταμών**, επηρεάζοντας την υδατική τροφοδοσία των δασών⁶.

Ας δούμε σε αυτή την **Ενότητα «Συνέπειες Καταστροφής και Υποβάθμισης των Δασών»** μία σειρά πρωτότυπων εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων προκειμένου να εξοικειωθούμε στην τάξη μας με τις επιπτώσεις και τη νέα πραγματικότητα που διαμορφώνεται στα δάση μας εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής. Ο μόνος τρόπος άλλωστε να υιοθετήσουμε καλές πρακτικές αντιμετώπισης και περιορισμού των επιπτώσεων είναι να κατανοήσουμε αυτό που τις προκαλεί αλλά και την ίδια την πραγματικότητα που ορίζεται από τις νέες αυτές συνθήκες⁷.



Credit: Νίκος Πέτρου

5 Giannakopoulos, C., Le Sager, P., Bindi, M., Moriondo, M., Kostopoulou, E., and Goodess, C.M., 2009. Climatic changes and associated impacts in the Mediterranean resulting from a 2 °C global warming. Global and Planetary Change 68: 209-224.

6 IUCN (World Conservation Union) (2004). Afforestation and reforestation for climate change mitigation: potential for pan-European Action. IUCN, Poland.

7 Giannakopoulos, C., Le Sager, P., Bindi, M., Moriondo, M., Kostopoulou, E., and Goodess, C.M., 2009. Climatic changes and associated impacts in the Mediterranean resulting from a 2 °C global warming. Global and Planetary Change 68: 209-224.

ΤΙΤΛΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Παιχνίδι κρυμμένου θησαυρού: ένας κούκος την άνοιξη



Credit: [Maria Stewart](#)

ΤΟΠΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Πεδίο

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Το παιχνίδι που ακολουθεί είναι μια πρόταση για δραστηριοποίηση και έρευνα στο πεδίο. Σχεδιάστηκε για να παιχτεί κατά την επίσκεψη της σχολικής ομάδας σε δασική περιοχή που έχει πληγεί από φωτιά στο πρόσφατο παρελθόν. Στο παιχνίδι περιλαμβάνονται 10 δραστηριότητες ομαδοσυνεργατικού και διερευνητικού χαρακτήρα, αφορμή για τις οποίες θα σας δώσει το ίδιο το πεδίο.

ΣΤΟΧΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Η δραστηριότητα αναμένεται να κινητοποιήσει τους μαθητές/τις μαθήτριες που θα επισκεφθούν μια δασική περιοχή η οποία έχει πληγεί από φωτιά, ώστε:

- Να παρατηρήσουν τις επιπτώσεις της φωτιάς στη δασική χλωρίδα.
- Να εντοπίσουν συνέπειες της πυρκαγιάς στα εδάφη.
- Να παρατηρήσουν σημάδια ζωής στο καμένο δάσος.
- Να παρατηρήσουν πώς και σε ποιον βαθμό ανακάμπτει το δασικό οικοσύστημα μέσα από τις φυσικές διαδικασίες.
- Να εντοπίσουν ανθρώπινες παρεμβάσεις για την αντιμετώπιση των συνεπειών από την πυρκαγιά.
- Να εντοπίσουν αν υπάρχουν εστίες κινδύνου για την πρόκληση άλλης πυρκαγιάς στο μέλλον.
- Να παρατηρήσουν αν υπάρχουν ενδείξεις που μαρτυρούν αλλοίωση και υποβάθμιση του δασικού τοπίου μετά την πυρκαγιά από ανθρώπινες ενέργειες.

- Να προβληματιστούν για τις ενέργειες αυτές και για τις συνέπειές τους.
- Να εντοπίσουν εάν έχουν ληφθεί μέτρα πρόληψης μελλοντικής πυρκαγιάς.
- Να συγκρίνουν τα παραπάνω, με αντίστοιχες παρατηρήσεις σε σημεία που δεν επηρεάστηκαν από τη δασική πυρκαγιά.

ΧΡΟΝΟΣ

Ο εκτιμώμενος χρόνος των δραστηριοτήτων σε κάθε σταθμό είναι 15 '

ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ

Νηπιαγωγείο – Δημοτικό, με τις κατάλληλες προσαρμογές

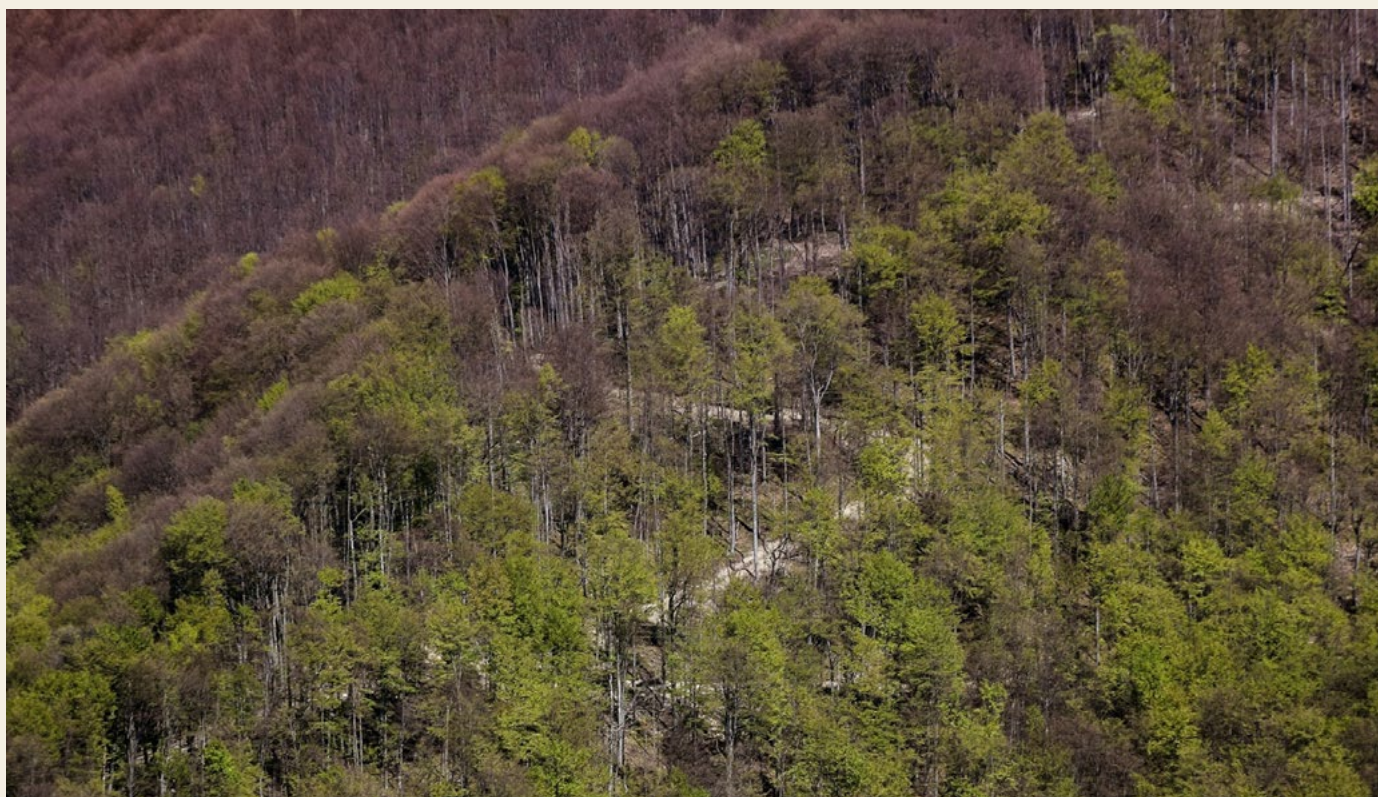
ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΟΥΝ

Γράμμα - μύθος, χάρτης της περιοχής, κάρτες εντολών, κάρτες δραστηριοτήτων, χαρτιά, υλικά γραφής/ζωγραφικής, φωτογραφίες, πυξίδα, μέτρο, όργανα παρατήρησης (κιάλια, μεγεθυντικοί φακοί), κουβάρι σπάγκου, γάντια μιας χρήσης, πλαστικές σακούλες, μικρόφωνο, λογοτεχνικό κείμενο, φωτοτυπίες καμένου δάσους, καλάθι, σπόροι, χρωματιστά χαρτιά ή μαντίλια για τη σηματοδότηση των σταθμών.

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Μερικές χρήσιμες οδηγίες:

- Ιδανικά, το σημείο επίσκεψης θα πρέπει να βρίσκεται σε τοποθεσία όπου το καμένο δάσος γειτονεύει με τμήμα του που δεν έχει καεί. Σε κάθε περίπτωση, η επίσκεψη σε μια πρόσφατα καμένη δασική περιοχή απαιτεί άδεια από τις αρμόδιες υπηρεσίες, και μια διερευνητική επίσκεψη στο πεδίο, ώστε να διαπιστώσουμε ότι είναι ασφαλές για την επίσκεψη των μαθητών/τριών.
- Αν τέτοιο σημείο δεν είναι εύκολο να προσεγγιστεί, τότε καλό θα είναι να επισκεφθούμε ένα δάσος που είχε πληγεί στο παρελθόν και πλέον ανακάμπτει.
- Στην περιγραφή που ακολουθεί περιέχονται προτάσεις προς τους διοργανωτές του παιχνιδιού και τους εμπυχωτές των ομάδων, ώστε να προσαρμόσουμε το παιχνίδι στις ανάγκες του συγκεκριμένου χώρου που θα επισκεφθούμε.



Credit: [Ne lu paps](#)

- Σε περίπτωση που ο προβλεπόμενος χρόνος της επίσκεψής μας στο πεδίο δεν επαρκεί, μπορούμε είτε να παραλείψουμε ορισμένες δραστηριότητες σε σημεία-σταθμούς (επιλογή κατάλληλη για ομάδες μαθητών/τριών μικρότερης ηλικίας ή σε περίπτωση μη επαρκούς αριθμού συνοδών), είτε να χωρίσουμε την ομάδα σε δύο υποομάδες οι οποίες θα παίζουν το παιχνίδι παράλληλα. Μια πρόταση χωρισμού των ομάδων είναι η ακόλουθη: Η 1η ομάδα να υλοποιήσει δραστηριότητες στους Σταθμούς 3, 5, 7 και η 2η ομάδα στους Σταθμούς 2, 4, 6. Εντούτοις, οι δραστηριότητες στην Αφετηρία, στον 1ο και στον 8ο Σταθμό (όπου θα γίνει και η σύνθεση των παρατηρήσεων/βιωμάτων) και στην Αξιολόγηση θα πρέπει να υλοποιηθούν σε κοινό χρόνο.
- Για τον σχεδιασμό του παιχνιδιού σας υπενθυμίζουμε ότι οι διοργανωτές/εμπυχωτές θα πρέπει να έχουμε επισκεφθεί νωρίτερα το πεδίο, για να επιλέξουμε τα κατάλληλα σημεία-σταθμούς, προκειμένου να διαμορφώσουμε αναλόγως τα κείμενα των εντολών, αλλά και να φροντίσουμε να έχουμε σημάνει τα σημεία αυτά πριν την έναρξη του παιχνιδιού.

Καλή διασκέδαση

Ο μύθος



Credit: J. J. Audubon

Κάθε παιχνίδι κρυμμένου θησαυρού βασίζεται σε έναν μύθο, μια αφορμή να ακολουθήσουν οι παίκτες τις εντολές και να εμπλακούν στις δοκιμασίες.

Ο μύθος που σας προτείνουμε εδώ βασίζεται σ' ένα μεταναστευτικό πουλί του είδους *Cuculus canorus*¹, τον γνωστό μας Κούκο.

Σύμφωνα με τον μύθο λοιπόν, η κυρία Κούκου ετοιμάζεται να επιστρέψει την άνοιξη στο αγαπημένο της δάσος. Θα αναζητήσει φωλιές για να γεννήσει τα αυγά της. Δεν ξέρει όμως αν μπορεί πλέον να κατοικήσει εκεί μετά τη φωτιά. Θα βρει φωλιές ξενιστών και τροφή για να ζήσει; Θα είναι το δάσος φιλόξενο; Για να βρει απαντήσεις στο πρόβλημα, αποφασίζει να στείλει ένα γράμμα στα παιδιά και να τα παρακαλέσει να αναζητήσουν στοιχεία που θα δείχνουν αν μπορεί να επιστρέψει στο καμένο δάσος με ασφάλεια. Στο τέλος, ζητά από τα μέλη της ομάδας να συσκεφθούν και, αφού αξιολογήσουν τις παρατηρήσεις και τα ευρήματα από την επίσκεψη, να δέσουν ένα γαλάζιο πανί σε κάποιο ψηλό κλαδί, αν κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι θα μπορούσε να επιστρέψει, ή ένα κόκκινο, αν θεωρούν ότι το δάσος δεν έχει ανακάμψει επαρκώς. Πού βρίσκονται όμως τα πανιά; Οι παίκτες θα τα ανακαλύψουν ακολουθώντας τις Εντολές και πραγματοποιώντας τις Δραστηριότητες-δοκιμασίες σε κάθε Σταθμό.

Προετοιμασία

Πριν το παιχνίδι, οι διοργανωτές εμπυχωτές θα πρέπει:

- Να βρούμε πληροφορίες για το πτηνό και να τις μοιραστούμε με τα μέλη των ομάδων μας. Θα συμβάλλουν σημαντικά στην κατανόηση του μύθου, στις παρατηρήσεις που θα κάνουν τα παιδιά και στο να καταλήξουν σε κάποιο συμπέρασμα κατά την ολοκλήρωση του παιχνιδιού, όταν θα χρειαστεί να αξιολογήσουν τις παρατηρήσεις αυτές.
- Να γράψουμε το γράμμα που θα διαβαστεί στην Αφετηρία.
- Να προετοιμάσουμε τα σημειώματα των Εντολών και των Δραστηριοτήτων.

¹ Πηγή: Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία, «Τα Πουλιά της Ελλάδας, της Κύπρου και της Ευρώπης», 2η έκδοση, σελ: 220-221.

- Να οργανώσουμε σε σακίδιο τα υλικά των δραστηριοτήτων (χαρτιά, χρώματα, φωτογραφίες, όργανα παρατήρησης κ.ο.κ.).
- Να επιλέξουμε τα σημεία του δάσους που θα επισκεφθούμε και να τα σημάνουμε με χρωματιστές κορδέλες ή πανιά.

Υλοποίηση

Δραστηριότητα 1η

Αφετηρία – «Έναρξη»

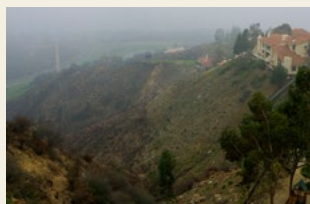
Υλικά: Η επιστολή, πληροφοριακό υλικό για το πτηνό Κούκος, χάρτης της περιοχής, πυξίδα, κιάλια, φάκελος με την 1η Εντολή

Υλοποίηση:

A) Διαβάζουμε την επιστολή της κυρίας Κούκου (ενδεικτικά):

Αγαπητοί μου φίλοι,
Εμείς οι κούκοι είμαστε, όπως ξέρετε, αποδημητικά πουλιά και πλησίασε ο καιρός που πρέπει κι εγώ να επιστρέψω. Δυστυχώς, το δάσος μας χτυπήθηκε από τη φωτιά, όπου κινδύνεψα και εγώ και οι απόγονοί μου. Όμως αγαπώ τον τόπο μου και θέλω να επιστρέψω σ' αυτόν. Αλλά θα μπορέσω να επιβιώσω εκεί και να γεννήσω τα αυγά μου; Θα βρω φωλιές ξενιστών και τροφή για να ζήσω; Θα είναι το δάσος φιλόξενο;
Σας παρακαλώ, ερευνήστε εσείς το ζήτημα, ακολουθώντας τις οδηγίες που θα βρείτε σε κάθε Σταθμό της διαδρομής. Αν όλα πάνε καλά, στον τελευταίο Σταθμό θα βρείτε το κουτί με τους θησαυρούς μου, όπου έχω κρύψει και δύο χρωματιστά πανιά. Αν πιστεύετε ότι θα μπορούσα να επιστρέψω και να παραμείνω με ασφάλεια, να δέσετε το γαλάζιο πανί σ' ένα ψηλό κλαδί. Αν όχι, το κόκκινο.

Σας ευχαριστώ πολύ,
κυρία Κούκου



Β) Παίζουμε παιχνίδι προσανατολισμού², εντοπίζοντας τα τέσσερα σημεία του ορίζοντα και προσδιορίζουμε τη θέση του καμένου δάσους σε σχέση με την πόλη μας ή το σχολείο μας, ή κάποιο άλλο σημαντικό γεωγραφικό σημείο (π.χ. ένα βουνό, ένα μνημείο, τη θάλασσα κτλ).

Με τη βοήθεια του χάρτη, εντοπίζουμε τα σημεία ενδιαφέροντος και το σημείο που ξεκίνησε η πυρκαγιά, σε σχέση με το σημείο που βρισκόμαστε τώρα.

Συζητάμε: από ποια κατεύθυνση θα πρέπει να φυσούσε ο άνεμος όταν εκδηλώθηκε η πυρκαγιά; Πόσο πιθανό ήταν να πληγεί το μέρος όπου κατοικούμε; Πόσο δάσος περιώθηκε; Υπάρχουν κοντά στα καμένα δρόμοι, χωματερές, πυροφυλάκια, δεξαμενές νερού; Ότι εντοπίζουμε σημειώνουμε στον χάρτη.

Γ) Εντοπίζουμε στον χάρτη πόσο απέχουν από το δάσος ταμειευτήρες νερού (θάλασσα, λίμνη κτλ) και συζητάμε αν η απόσταση αυτή συνέβαλε στην έγκαιρη κατάσβεσή της.

Μόλις ολοκληρώσουμε τη μελέτη του χάρτη, δίνουμε στην ομάδα την 1η Εντολή³:

1η Εντολή (ενδεικτικά)

Πήγαινε ανατολικά, αλλά μη φύγεις μακριά
κάνε βήματα εκατό
βρες τον πρώτο σου Σταθμό.

² Για οδηγίες μπορούμε να συμβουλευτούμε την αφίσα του Δικτύου Μαθαίνω για τα Δάση <https://www.eepf.gr/el/ekpaideutiko-uliko-mathaino-gia-ta-dasi>.

³ “Έχουμε διαμορφώσει την εντολή έτσι, ώστε να οδηγήσει την ομάδα στον 1ο Σταθμό, αξιοποιώντας, αν είναι δυνατόν, τα σημεία προσανατολισμού ή και τον χάρτη, όπως στο παράδειγμα, και την έχουμε τοποθετήσει σε φάκελο με τη σχετική ένδειξη, τον οποίο παραδίδουμε στην ομάδα.

Δραστηριότητα 2η

1ος Σταθμός – «Ο χάρτης των συναισθημάτων και των αισθήσεων»
Έχουμε σημάνει ως 1ο Σταθμό ένα σημείο με πανοραμική θέα προς το καμένο δάσος.

Υλικά: Χαρτί μέτρου ή σεμιναρίου, μαρκαδόροι, φάκελος με τη 2η Εντολή

Υλοποίηση

Δίνουμε στους μαθητές/στις μαθήτριες τις ακόλουθες οδηγίες:

- Παρατηρήστε το τοπίο.
- Συζητήστε τι περιμένετε να δείτε στο μονοπάτι που θα ακολουθήσετε.
- Χρησιμοποιώντας χρωματιστούς μαρκαδόρους, καταγράψτε σε ένα μεγάλο χαρτί τα συναισθήματα που σας δημιουργούνται.
- Διαβάστε δυνατά τις καταγραφές σας.
- Μόλις ολοκληρώσετε όλες τις δραστηριότητες, μπορείτε να ανοίξετε τη 2η Εντολή⁴:

2η Εντολή (ενδεικτικά)

Συνέχισε προς τον Βορρά και κοίταξε προσεκτικά.
Σταμάτησε όταν θα δεις σημάδι της καταστροφής.

4 Έχουμε δημιουργήσει μια Εντολή που θα κατευθύνει την ομάδα σε σημείο όπου είναι εμφανή τα σημάδια της πυρκαγιάς, όπως στο παράδειγμα.



Δραστηριότητα 3η

2ος Σταθμός – «Συλλέγοντας ντοκουμέντα»

Στον Σταθμό αυτό θα πρέπει να είναι εμφανή τα σημάδια της φωτιάς.

Μπορεί να είναι ένας καμένος κορμός, μαυρισμένες πέτρες, κατάλοιπα από κάρβουνα ή στάχτη κτλ.

Υλικά: Χαρτί, μολύβι, χρώματα, επιφάνεια ζωγραφικής, φάκελος με την 3η Εντολή.

Υλοποίηση:

Δίνουμε στους μαθητές/στις μαθήτριες τις ακόλουθες οδηγίες:

- Χωριστείτε σε μικρότερες ομάδες και αναζητήστε σε μια ακτίνα μερικών μέτρων γύρω από το σημείο άλλα σημάδια της φωτιάς, όπως καμένες ρίζες (το αποτύπωμα του «δεινόσαυρου»), μαυρισμένα πετρώματα, κομμάτια κάρβουνου, καμένα στελέχη σε θάμνους που αναβλαστάνουν, ή και καμένα κατάλοιπα από κατασκευές ή εγκαταστάσεις που μαρτυρούν ανθρώπινες δραστηριότητες στο δάσος κατά το παρελθόν.
- Καταγράψτε τα ευρήματά σας και ανακοινώστε τα, αφού ξανασυγκεντρωθείτε σε ολομέλεια. Χρησιμοποιώντας χρώματα, ζωγραφίστε σ' ένα χαρτί πώς φαντάζεστε ότι ήταν αυτό το σημείο του δάσους πριν τη φωτιά.
- Μόλις ολοκληρώσετε όλες τις δραστηριότητες, μπορείτε να ανοίξετε την 3η Εντολή⁵:



3η Εντολή (ενδεικτικά)

Συνέχισε ανατολικά ρίζε τριγύρω μια ματιά
Από τις στάχτες του γεννιέται,
ζωή να δώσει δεν κρατιέται.

⁵ Έχουμε δημιουργήσει μια Εντολή που θα κατευθύνει την ομάδα σε σημείο όπου υπάρχει φυσική αναβλάστηση, όπως στο παράδειγμα.



Δραστηριότητα 4η

3ος Σταθμός – «Παρατηρώντας τη χλωρίδα»

Στον Σταθμό αυτό θα πρέπει να είναι εμφανή τα σημάδια της φυσικής αναγέννησης: θάμνοι, αγριολούλουδα, χλόη, παραφυάδες ή βλαστοί δέντρων κτλ.



Υλικά: μολύβι, χαρτί, μεγεθυντικοί φακοί, οδηγός με φωτογραφικό υλικό από δέντρα και φυτά της χλωρίδας, φάκελος με την 4η Εντολή.

Υλοποίηση:

Δίνουμε στους μαθητές/στις μαθήτριες τις ακόλουθες οδηγίες:

- Χωριστείτε σε μικρότερες ομάδες και παρατηρήστε την αναβλάστηση. Εντοπίστε αν πρόκειται για πόες, θάμνους ή δέντρα. Προσπαθήστε να αναγνωρίσετε τα είδη.
- Παρατηρήστε αν οι νέοι βλαστοί φύονται από τη ρίζα ή από τους κορμούς.
- Καταγράψτε τα ευρήματά σας και, αφού συγκεντρωθείτε και πάλι σε ολομέλεια, ανακοινώστε τα και δημιουργήστε έναν κατάλογο των φυσικά αναγεννώμενων φυτών στο δάσος που βρίσκεστε.
- Μπορείτε να σκεφτείτε αιτίες που θα μπορούσαν να ανακόψουν αυτή τη φυσική διαδικασία; Καταγράψτε τες, δημιουργώντας έναν χάρτη εννοιών.
- Μόλις ολοκληρώσετε όλες τις δραστηριότητες, μπορείτε να ανοίξετε την 4η Εντολή⁶:



4η Εντολή (ενδεικτικά)

Συνέχισε ανατολικά, πλάσματα ψάξε ζωντανά.
Μήπως επέστρεψε η ζωή σε τούτη την καμένη γη;

6 Έχουμε δημιουργήσει μια Εντολή που θα κατευθύνει την ομάδα σε σημείο όπου υπάρχει κάποια ένδειξη πανίδας, όπως στο παράδειγμα.



Δραστηριότητα 5η

4ος Σταθμός – «Πανίδα»

Στον Σταθμό αυτό θα πρέπει να υπάρχουν εμφανή σημάδια ανάκαμψης της πανίδας: φωλιές πουλιών, ίχνη ζώων, θηλαστικά σε ταΐστρες ή παρουσία εντόμων.



Υλικά: εικόνες ζώων του δάσους ή, εναλλακτικά, μια έντυπη αποτύπωση ενός τροφικού πλέγματος του δάσους, επιφάνειες εργασίας, φάκελος με την 5η Εντολή.



Υλοποίηση:

Δίνουμε στους μαθητές/στις μαθήτριες τις ακόλουθες οδηγίες:

- Χωριστείτε σε μικρότερες ομάδες και καταγράψτε σε ακτίνα μερικών μέτρων από το σημείο όσα έμβια όντα εντοπίσετε.
- Συζητήστε αν βρήκατε ενδείξεις παρουσίας οικόσιτων ζώων στο δάσος.
- Χρησιμοποιώντας εικόνες από την ελληνική δασική πανίδα, δημιουργήστε ένα τροφικό πλέγμα και παρατηρήστε πόσο πιθανό είναι να ισχύει και στην περίπτωση του δάσους που επισκέπτεστε, βάση των ειδών που εντοπίσατε. Αν θέλετε, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ένα έτοιμο πλέγμα και να κάνετε τις συνδέσεις που πιστεύετε ότι ισχύουν στο δάσος που επισκέπτεστε.
- Συζητήστε τα ευρήματά σας σε σχέση με το παρελθόν και το πιθανό μέλλον της καμένης περιοχής.
- Αν εντοπίσατε ίχνη παρουσίας ζώων που θα μπορούσαν να θέσουν σε κίνδυνο τη φυσική αναδάσωση, κάντε μερικές προτάσεις για τον περιορισμό του κινδύνου αυτού.
- Μόλις ολοκληρώσετε όλες τις δραστηριότητες, μπορείτε να ανοίξετε την 5η Εντολή⁷:



5η Εντολή (ενδεικτικά)

Προς νότο αν συνεχίσεις,
στάσου όπου συναντήσεις φράγμα ή φράχτη
και εκεί μελέτα την κατασκευή.



Δραστηριότητα 6η

5ος Σταθμός – «Προστασία των εδαφών»

Εντοπίστε ένα σημείο όπου έχουν δημιουργηθεί κατασκευές συγκράτησης των εδαφών (κλαδοδέματα, κορμοδέματα, φράγματα) και σημάνετε εκεί τον 5ο Σταθμό.



Υλικά: Φτυαράκια κηπουρικής, χάρτης, μολύβι, φάκελος με την 6η Εντολή

Υλοποίηση:

Δίνουμε στους μαθητές/στις μαθήτριες τις ακόλουθες οδηγίες:

- Με τα εργαλεία σας, σκάψτε την επιφάνεια του εδάφους και παρατηρήστε τη σύστασή του. Είναι αφράτο, πετρώδες, έχει άλλον χρωματισμό από το υπέδαφος; Εντοπίσατε ίχνη ζωής; Υπάρχει χούμος στην επιφάνεια του εδάφους;
- Παρατηρήστε την περιοχή στα σημεία που υπάρχουν κορμοδέματα και κλαδοδέματα. Προσδιορίστε τη μορφολογία του τοπίου εκεί που βρίσκονται οι κατασκευές αυτές. Είναι επίπεδο ή επικλινές; Τι συμπεράσματα βγάξετε; Σε τι εξυπηρετούν οι κατασκευές αυτές;
- Αναζητήστε στον χάρτη σας το σημείο όπου βρίσκεστε. Δείτε πού καταλήγει το ρέμα ή το επικλινές στο οποίο βρίσκονται οι κατασκευές. Κυκλώστε τα σημεία που θα κινδύνευαν περισσότερο από πλημμυρικά φαινόμενα, αν αυτές οι κατασκευές δεν υπήρχαν.
- Μόλις ολοκληρώσετε όλες τις δραστηριότητες, μπορείτε να ανοίξετε την 6η Εντολή⁸:



6η Εντολή (ενδεικτικά)

Συνέχισε τον δρόμο σου προς τα ανατολικά
εντόπισε τον κίνδυνο για νέα πυρκαγιά.
Στάσου και παρατήρησε, έλα κι εσύ στη δράση
μαζί να προστατέψουμε, να σώσουμε τα δάση.

⁸ Έχουμε δημιουργήσει μια Εντολή που θα κατευθύνει την ομάδα σε σημείο όπου υπάρχουν ενδείξεις πιθανού μελλοντικού κινδύνου, όπως στο παράδειγμα.



Δραστηριότητα 7η

6ος Σταθμός – «Αναλαμβάνοντας δράση»

Έχουμε εντοπίσει ένα σημείο όπου υπάρχουν ενδείξεις ανθρώπινων δραστηριοτήτων που ίσως να αποτελέσουν στο μέλλον αιτία πυρκαγιάς, όπως είναι τα απορρίμματα, και έχουμε σημάνει εκεί τον 6ο Σταθμό.



Υλικά: φάκελος με 10-20 φωτογραφίες «απειλών», κουβάρι σπάγκου, γάντια μιας χρήσης, πλαστικές σακούλες, φάκελος με την 7η Εντολή
Στο σημείο έχουμε αφήσει έναν φάκελο με φωτογραφίες από ανθρώπινες δραστηριότητες που θα μπορούσαν να αποτελέσουν απειλές για το δάσος (απορρίμματα, κολώνες υψηλής τάσης, υπαίθριες ψησταριές, ανοικοδόμηση σε δασικές περιοχές, μελίσσια κτλ).

Υλοποίηση:

Δίνουμε στους μαθητές/στις μαθήτριες τις ακόλουθες οδηγίες:

- Χωριστείτε σε δύο ομάδες για να παίξουμε το παιχνίδι «Εθελοντές εν δράσει»⁹.
- Κάντε καθαρισμό του σημείου, χρησιμοποιώντας γάντια και σακούλες που έχετε μαζί σας.
- Μόλις ολοκληρώσετε όλες τις δραστηριότητες, μπορείτε να ανοίξετε την 7η Εντολή¹⁰:

7η Εντολή (ενδεικτικά)

Συνέχισε τον δρόμο σου, μείνε στο μονοπάτι
Προχώρησε προσεκτικά να αναζητήσεις κάτι
που δείχνει πως οι άνθρωποι το δάσος δεν ξεχνούν
και όπως ήταν παλιά πως θέλουν να το δουν.

9 Πρόκειται για παραλλαγή του παιχνιδιού «Αράχνες και μύγες»: Η μία ομάδα συγκεντρώνεται σε κύκλο και, αφού απλώσει στο κέντρο τις φωτογραφίες, δημιουργεί, χρησιμοποιώντας τον σπάγκο που θα τον κρατούν οι παίκτες που στέκονται περιμετρικά του κύκλου, έναν ιστό (πλέγμα). Οι παίκτες της άλλης ομάδας πρέπει να περάσουν από τον ιστό χωρίς να ακουμπήσουν στα σχοινιά και ένας ένας να απομακρύνουν τους «κινδύνους» από το δάσος. Αν κάποιος παίκτης ακουμπήσει στον ιστό, παγιδεύεται και μένει εκεί. Αφού παίξουν όλοι οι παίκτες της μιας ομάδας, η διαδικασία επαναλαμβάνεται με την άλλη. Νικάει όποια ομάδα καταφέρει να απομακρύνει τις περισσότερες «απειλές».

10 Έχουμε δημιουργήσει μια Εντολή που θα κατευθύνει την ομάδα σε σημείο όπου υπάρχουν ενδείξεις ανθρώπινης παρέμβασης για την αποκατάσταση του δάσους, όπως στο παράδειγμα.



Δραστηριότητα 8η

7ος Σταθμός – «Αγάπη και ενδιαφέρον»

Για τον Σταθμό έχουμε εντοπίσει σημείο όπου έχει πραγματοποιηθεί δράση αναδάσωσης ή πρόληψης (δεξαμενή νερού, πινακίδες προειδοποίησης, κρουνός, πυροφυλάκιο, βάση εθελοντών κτλ).



Υλικά: εικόνες, έντυπα και λοιπό πληροφοριακό υλικό για τα μέτρα πρόληψης και προστασίας του δάσους, καθώς και για τους ορθούς τρόπους παρέμβασης σε καμένες περιοχές, φάκελος με την 8η Εντολή

Υλοποίηση:

Δίνουμε στους μαθητές/στις μαθήτριες τις ακόλουθες οδηγίες:

- Χωριστείτε σε μικρότερες ομάδες και μοιραστείτε πληροφοριακό υλικό για τα μέτρα πρόληψης και προστασίας του δάσους, καθώς και για τους ορθούς τρόπους παρέμβασης και προστασίας σε καμένες περιοχές.
- Ετοιμάστε την ακόλουθη «παντομίμα»: Διαλέξτε ένα θέμα και, αφού συζητήσετε σχετικά, βρείτε κάποιον τρόπο να το παρουσιάσετε στην ολομέλεια. Η παρουσίαση μπορεί να είναι κάποιο σκίτσο, μια «ζωντανή» εικόνα, παντομίμα λέξεων, ένα σύντομο δρώμενο, ένα σχετικό τραγούδι, ένα σύνθημα, μια κατασκευή από φυσικά υλικά, μια ομιλία ή άλλο. Προσοχή όμως, δεν πρέπει να αναφερθείτε στη λέξη που αναζητούν οι άλλες ομάδες, γιατί θα αποκλειστείτε (π.χ. αν το θέμα σας είναι «αναδάσωση», η λέξη δεν πρέπει να αναφερθεί πουθενά).
- Συγκεντρωθείτε σε ολομέλεια και πραγματοποιήστε την παρουσίασή σας¹¹. Ζητήστε από τις ομάδες να μαντέψουν το θέμα της κάθε παρουσίασης. Νικά η ομάδα που θα κάνει τις περισσότερες σωστές μαντεψιές.
- Μόλις ολοκληρώσετε όλες τις δραστηριότητες μπορείτε να ανοίξετε την 8η Εντολή.¹²



¹¹ Προτείνουμε οι παρουσιάσεις να είναι σύντομες, ενώ καλό θα είναι κάθε ομάδα να παρουσιάσει διαφορετικό θέμα.

¹² Έχουμε ετοιμάσει μια Εντολή που θα κατευθύνει την ομάδα σε σημείο όπου έχει διασωθεί κάποιο ψηλό δέντρο.

8η Εντολή (ενδεικτικά)

Σώθηκε από την πυρκαγιά κι αγέρωχα κοιτάει.
Το δάσος που είχε γύρω του, ποτέ του δεν ξεχνάει.
Πάμε να το γνωρίσουμε ίσως και να μας πει
για όλα όσα έζησε και όσα θέλει να δει.



Credit: [Patafisik](#)



Δραστηριότητα 9η

8ος Σταθμός – «Το μέλλον»

Εντοπίζουμε ένα σημείο όπου έχει διασωθεί κάποιο ψηλό δέντρο.

Υλικά: μικρόφωνο, ένα έργο παιδικής λογοτεχνίας σχετικής θεματολογίας, αφήγημα ή ποίημα¹³, επιφάνεια καταγραφής, μολύβι, φωτοτυπίες καμένου δάσους, κόλλα, χαρτί του μέτρου, χρώματα, φάκελος με την 9η Εντολή.

Υλοποίηση:

Συγκεντρωνόμαστε γύρω από το δέντρο και αφιερώνουμε λίγο χρόνο να ξεκουραστούμε διαβάζοντας το λογοτεχνικό κείμενο που έχουμε επιλέξει. Συζητάμε για την προσφορά του δάσους και χωριζόμαστε σε μικρότερες ομάδες. Οργανώνουμε μια μίνι συνέντευξη από το δέντρο και δίνουμε σε κάθε ομάδα χρόνο για να αποφασίσει τι θα ήθελε να ρωτήσει.

13 Ενδεικτικά τα βιβλία: Γ. Κρόκου «Συμφωνία με ένα δέντρο», Silverstein Shel «Το δέντρο που έδινε», Giono Jean «Ο άνθρωπος που φύτευε δέντρα». Θα μπορούσε ακόμα να είναι κάποιος μύθος που συνδέεται μ' αυτό το δέντρο από την ελληνική μυθολογία.



Ορίζουμε έναν λογικό αριθμό ερωτήσεων ανά ομάδα¹⁴. Αποφασίζουμε ποιος/ποια θα παίξει τον ρόλο της φωνής του δέντρου και ξεκινάμε (για τα μικρότερα παιδιά τον ρόλο αυτό θα τον παίξει ο/η εκπαιδευτικός). Αφού ολοκληρώσουμε τη διαδικασία αυτή, ζητάμε από τα παιδιά να σχηματίσουν ζευγάρια και μοιράζουμε σε φωτοτυπίες την εικόνα

του καμένου δάσους δίνοντας την ακόλουθη οδηγία:

Χρησιμοποιώντας χρώματα μετατρέψτε το καμένο δάσος στο δάσος που ονειρεύεστε. Ύστερα, κολλήστε τις εικόνες σας δίπλα δίπλα στο χαρτί του μέτρου, για να δημιουργήσετε την αφίσα ενός αναγεννημένου δάσους. Συμπληρώστε την αφίσα σας με ένα σύνθημα.

Αναρτούμε την αφίσα σε εμφανές σημείο και ανοίγουμε την 9η Εντολή, την οποία ανακοινώνουμε στην ολομέλεια:

9η Εντολή (ενδεικτικά)

Ψάξατε, εργαστήκατε και βρήκατε στοιχεία
λύσατε τα προβλήματα με τη συνεργασία.
Συγχαρητήρια λοιπόν, μη χάνετε λεπτό
βρείτε σε μέρος μυστικό κρυμμένο θησαυρό.

¹⁴ Ενδεικτικά, μπορούν να κάνουν ερωτήσεις για την προσωπική του ιστορία, για το δάσος όπως ήταν παλιά, για κάποιον γνωστό θρύλο της περιοχής, για το πώς βίωσε τη φωτιά, σχετικά με το τι ελπίζει για το μέλλον, τι ζητάει από την πολιτεία, τι ζητάει από τους ανθρώπους κτλ.

Δραστηριότητα 10η

8ος Σταθμός – «Αξιολόγηση»



Υλοποίηση:

Τα παιδιά αναζητούν τον θησαυρό που βρίσκεται κρυμμένος κάπου κοντά. Πρόκειται για ένα καλάθι που περιέχει ένα ακόμα γράμμα της κυρίας Κούκου, τα δύο μαντίλια και σβώλους με σπόρους ή σπόρους δασικών φυτών¹⁵.

Αφού τα παιδιά ανακαλύψουν τον «θησαυρό», συγκεντρωνόμαστε σε ολομέλεια και διαβάζουμε το γράμμα:

Καλοί μου φίλοι,
σας ευχαριστώ που προσπαθήσατε τόσο πολύ να βρείτε τα μαντίλια μου. Είμαι πλέον σίγουρη ότι είδατε όσα έπρεπε να δείτε και μάθατε όσα έπρεπε να μάθετε για να αποφασίσετε αν θα πρέπει να κρεμάσετε το γαλάζιο ή το κόκκινο μαντίλι στα κλαδιά αυτού του δέντρου. Συζητήστε και αποφασίστε. Περιμένω νέα σας.

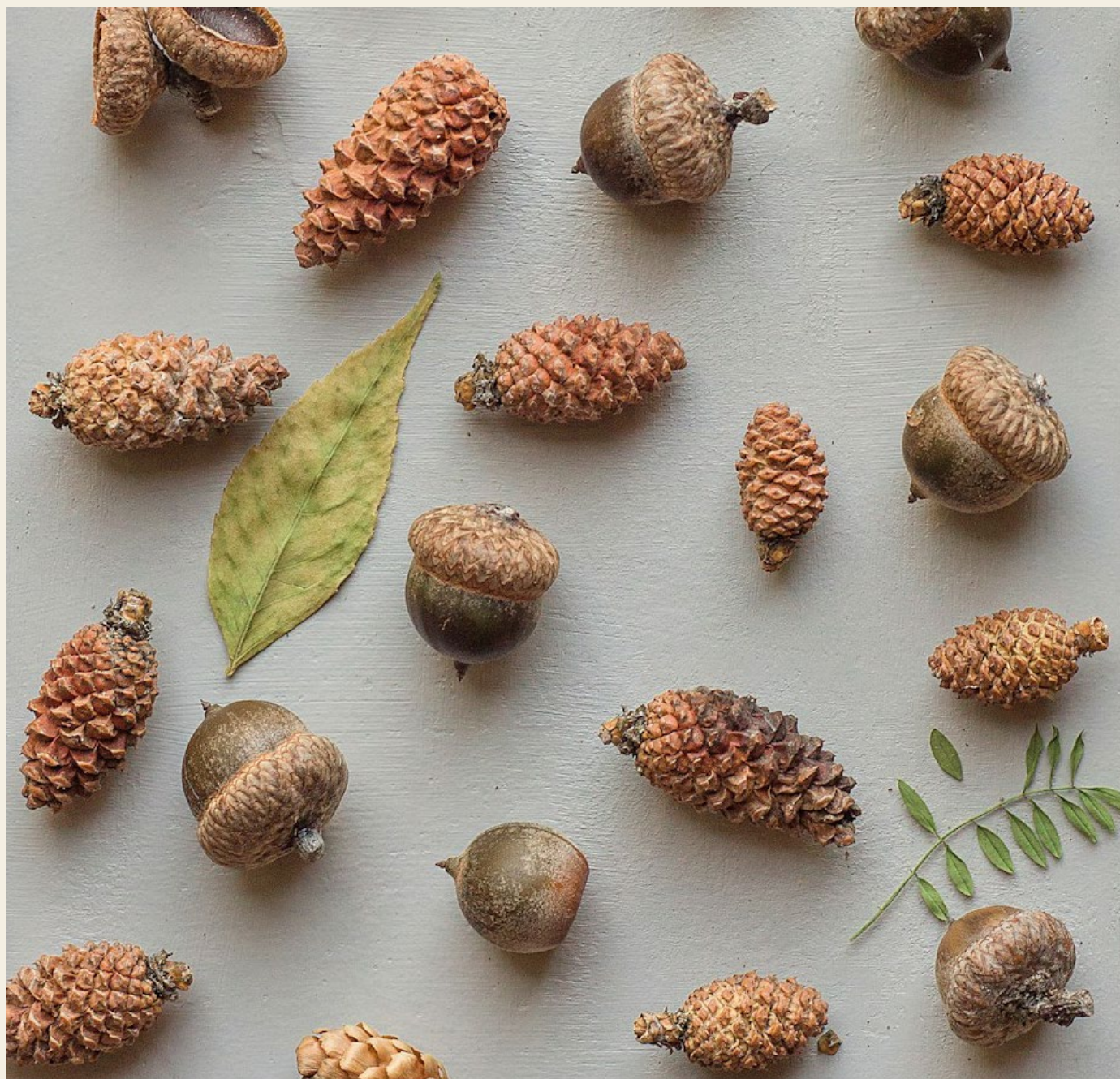
Με ευγνωμοσύνη,
κυρία Κούκου

ΥΓ

Ακόμα και αν αποφασίσατε ότι το δάσος δεν είναι έτοιμο να ξαναγίνει σπίτι μου, μοιραστείτε αυτούς τους σπόρους και φυτέψτε τους στη γη. Θα βοηθήσετε έτσι κι εσείς το δάσος να ξαναγεννηθεί.

Αφού ολοκληρώσουμε την ανάγνωση, συζητάμε, εκτιμώντας τα ευρήματά μας για το τι πρέπει να κάνουμε. Προτείνουμε στα παιδιά να συμβουλευτούν το πληροφοριακό υλικό για το πτηνό και να αποφασίσουν αν θα βρίσκει τροφή, αν θα βρει αρκετούς ξενιστές, αν κινδυνεύει από άλλη φωτιά κτλ. Ανάλογα με την απόφασή τους, κρεμάνε το κατάλληλο πανί.

¹⁵ Δες και υλικό ΕΕΠΦ, Φυλλάδιο με οδηγίες για μια σωστή φύτευση – Σποροφύτευση Βελανιδιάς <https://drive.google.com/drive/folders/1801y401SzStPDKHLmUZEMg2SyHKtVIgc>



Credit: [Cary Bates](#)

Στο τέλος, μοιραζόμαστε τους σπόρους. Μπορούμε να ολοκληρώσουμε το κυνήγι θησαυρού πραγματοποιώντας μια δράση σποροφύτευσης, εφόσον έχουμε λάβει ειδική άδεια και η εποχή το επιτρέπει. Εναλλακτικά, παίρνουμε τους σπόρους και τους φυτεύουμε στο σχολείο, στο παρκάκι της γειτονιάς ή και στον κήπο ή τις γλάστρες του σπιτιού μας.

Μπορείτε να δείτε ενδεικτική παρουσίαση του παιχνιδιού στο [Σεμινάριο Μαζί για το Δάσος - YouTube](#)

ΤΙΤΛΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Χαμένο δάσος

ΤΟΠΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Τάξη, αίθουσα Η/Υ

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Οι μαθητές, με τη χρήση λογισμικού, επεξεργάζονται γεωχωρικά δεδομένα καμένων εκτάσεων και δεδομένα για τις προστατευόμενες περιοχές Natura 2000. Υπολογίζουν εμβαδά εκτάσεων, αποστάσεις από οικισμούς, τουριστικούς προορισμούς κλπ. Τέλος, εκτιμούν τις συνέπειες της πυρκαγιάς σε περιβάλλον, οικοσυστήματα, κοινωνία, υγεία κ.ά., και απαντούν σε ερωτήματα όπως «Πώς είναι σήμερα οι καμένες εκτάσεις;».

ΣΤΟΧΟΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

- Να εξοικειωθούν οι μαθητές/μαθήτριες με χάρτες και χαρτογραφικά δεδομένα.
- Να υπολογίζουν αποστάσεις και εμβαδά.
- Να εντοπίζουν υγιή βλάστηση και καμένες εκτάσεις.
- Να εκτιμήσουν τις συνέπειες μια πυρκαγιάς σε όλα τα επίπεδα.

ΧΡΟΝΟΣ

2 διδακτικές ώρες

ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ

Γυμνάσιο, Λύκειο

ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΟΥΝ

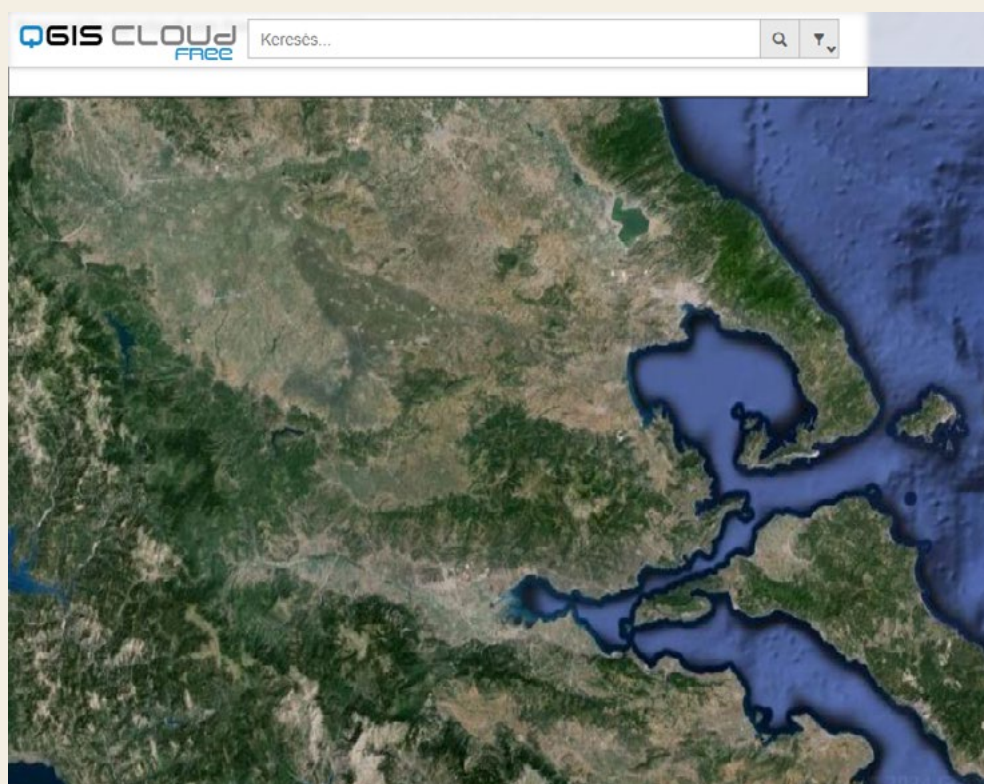
Ηλεκτρονικός υπολογιστής, Φύλλα εργασίας

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Οι μαθητές/μαθήτριες θα ερευνήσουν τις συνέπειες που έχουν οι πυρκαγιές τα τελευταία χρόνια τόσο στο δασικό οικοσύστημα όσο και στην κοινωνία. Αρχικά, χωρίζονται σε ομάδες, έτσι ώστε κάθε ομάδα να δουλεύει σε έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή.

Μελετούν τα παρακάτω δεδομένα μέσω υπηρεσιών Web GIS:

- δεδομένα καμένων εκτάσεων από δορυφορικά στοιχεία
- δεδομένα προστατευόμενων περιοχών Natura 2000.



Credit: [QGIS cloud](#)

Τι είναι το QGIS cloud

Τα συστήματα γεωγραφικών πληροφοριών (GIS) δημιουργούν, διαχειρίζονται, αναλύουν και χαρτογραφούν διαφόρων τύπων δεδομένα. Το GIS συνδέει τα δεδομένα με έναν χάρτη, δηλαδή ενσωματώνει δεδομένα τοποθεσίας με όλους τους τύπους περιγραφικών πληροφοριών. Στην παρούσα δραστηριότητα θα μελετηθούν δύο ειδών δεδομένα στο λογισμικό

QGIS cloud¹, που παρέχεται δωρεάν. Το λογισμικό αυτό δεν χρειάζεται εγκατάσταση σε υπολογιστή, λειτουργεί στο διαδίκτυο και τα δεδομένα είναι ήδη μεταφορτωμένα.

1 Λογισμικό QGIS cloud. Διαθέσιμο [εδώ](#).

Το πρώτο επίπεδο δεδομένων αφορά τις καμένες εκτάσεις στην Ελλάδα από το 2000 έως το 2023, οι οποίες αποτυπώνονται με μοβ πολύγωνα πάνω στον χάρτη υποβάθρου. Τα δεδομένα αυτά παρέχονται από το Ευρωπαϊκό Σύστημα Πληροφόρησης για τις Δασικές Πυρκαγιές (EFFIS - European Forest Fire Information System),² που έχει δημιουργηθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή σε συνεργασία με τις εθνικές πυροσβεστικές αρχές για να υποστηρίξει τις αρμόδιες υπηρεσίες για την προστασία των δασών από πυρκαγιές στην ΕΕ και στις γειτονικές χώρες. Το EFFIS προσφέρει τις παρακάτω υπηρεσίες σχετικά με την προστασία και παρακολούθηση των δασών: (α) εκτίμηση κινδύνου πυρκαγιάς, (β) ταχεία εκτίμηση ζημιών (που περιλαμβάνει: ενεργή πυρανίχνευση, εκτίμηση σοβαρότητας πυρκαγιάς, εκτίμηση ζημιών κάλυψης γης), (γ) εκτίμηση εκπομπών και διασποράς καπνού, (δ) εκτίμηση δυνητικής απώλειας εδάφους (ε) αναγέννηση βλάστησης.

Το δεύτερο επίπεδο δεδομένων αφορά τις προστατευόμενες περιοχές Natura 2000. Το ευρωπαϊκό οικολογικό δίκτυο Natura 2000³ είναι ένα δίκτυο ζωνών προστασίας της φύσης και έχει στόχο να διασφαλίσει τη μακροπρόθεσμη διατήρηση των πιο πολύτιμων και των πλέον απειλούμενων ειδών και ενδιαιτημάτων τους σε ικανοποιητικό επίπεδο. Οι προστατευόμενες περιοχές Natura 2000 αποτυπώνονται με πορτοκαλί πολύγωνα πάνω στον χάρτη υποβάθρου. Ο χάρτης στο υπόβαθρο αποτυπώνει πληροφορίες σχετικά με πόλεις, νοσοκομεία, αεροδρόμια, πάρκα, δρόμους κ.λπ.

Η δραστηριότητα ξεκινά μοιράζοντας στις ομάδες το Φύλλο εργασίας. Οι μαθητές και οι μαθήτριες ακολουθούν τα βήματα του Φύλλου εργασίας για να εντοπίσουν μεταξύ άλλων τις πυρκαγιές με τη μεγαλύτερη καμένη εκταση (Έβρος 2023, Εύβοια 2021).

Tip: Καλό θα ήταν να εφαρμόσετε τα βήματα που περιγράφονται στο Φύλλο εργασίας, ώστε να εξοικειωθείτε με τις λειτουργίες. Κατά τη διάρκεια του μαθήματος μπορείτε να πραγματοποιείτε και εσείς τα βήματα σε κάποιον υπολογιστή που είναι συνδεδεμένος σε προτζέκτορα, για να βοηθήσετε τους μαθητές/τις μαθήτριες.

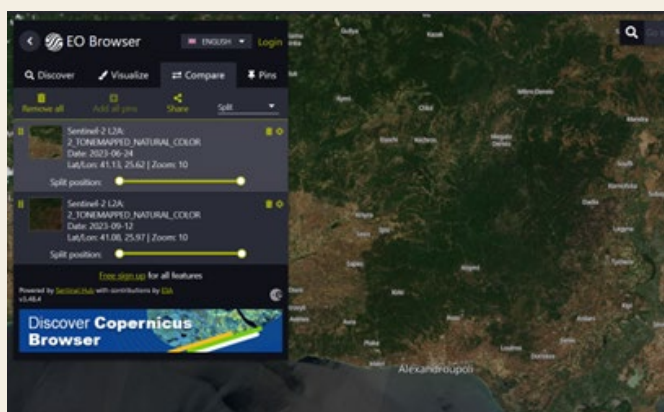
2 Ευρωπαϊκό Σύστημα Πληροφόρησης για τις Δασικές Πυρκαγιές (EFFIS - European Forest Fire Information System), EFFIS Data and Services. Διαθέσιμο [εδώ](#)

3 Δίκτυο Natura 2000. Διαθέσιμο [εδώ](#).

Τέλος, ακολουθώντας τα παρακάτω βήματα, μπορείτε να δείτε στην ολομέλεια τις διαφορές πριν και μετά την πυρκαγιά των εκτάσεων που κάηκαν, ώστε να εντοπιστεί η υγιής και η καμένη βλάστηση από δορυφορικές εικόνες.

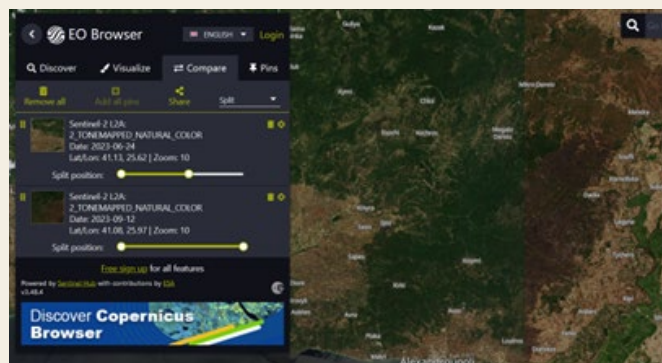
Μεταβείτε στη σελίδα <https://sentinelshare.page.link/9DeH> της Ευρωπαϊκής Υπηρεσίας Διαστήματος (ESA),⁴ όπου παρέχονται δορυφορικές εικόνες. Για τη φωτιά στην Αλεξανδρούπολη (Έβρος 2023) έχουν προεπιλεγεί δύο εικόνες: πριν (24.06.2023) και μετά την πυρκαγιά (12.09.2023) (Εικόνα 1). Χρησιμοποιώντας την μπάρα της πάνω εικόνας μπορείτε να κάνετε εναλλαγή μεταξύ των δύο εικόνων (πριν και μετά), έτσι ώστε να δείτε την αποτύπωση της βλάστησης πριν και μετά την πυρκαγιά (Εικόνα 1β).

Εικόνα 1. Δορυφορικές εικόνες αποτύπωσης της βλάστησης και της καμένης έκτασης



← Εικόνα 1α

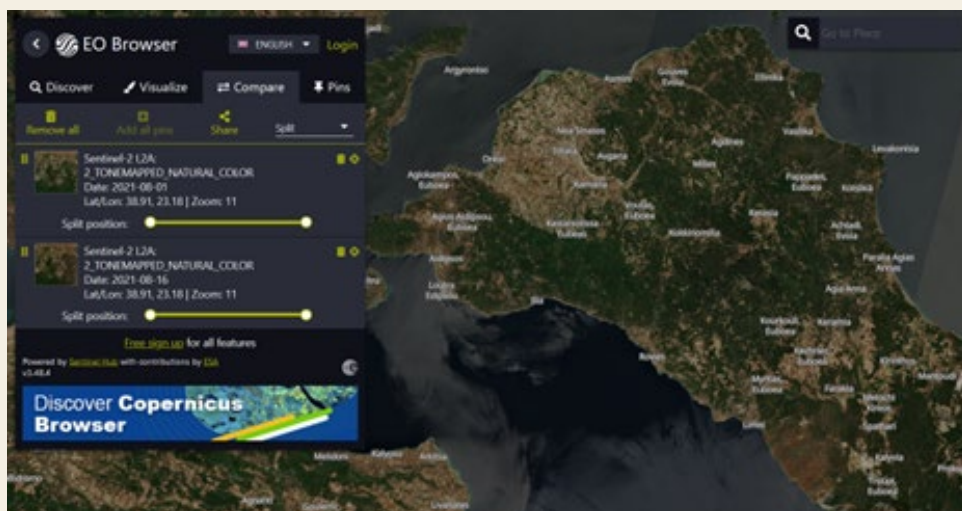
↓ Εικόνα 1β



4 Sentinel hub. Διαθέσιμο [εδώ](#).

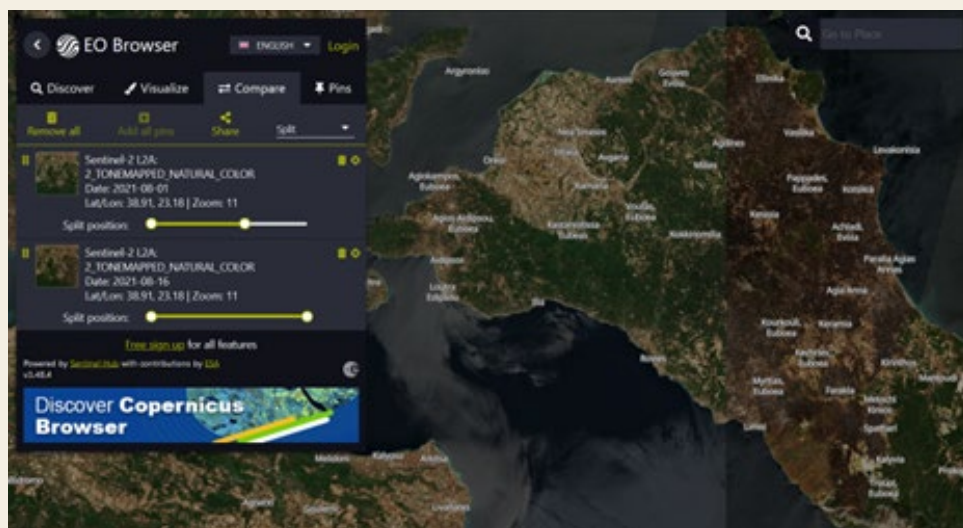
Μεταβείτε στη σελίδα <https://sentinelshare.page.link/unjD> της Ευρωπαϊκής Υπηρεσίας Διαστήματος (ESA), όπου παρέχονται δορυφορικές εικόνες. Για τη φωτιά στην Εύβοια 2021 έχουν προεπιλεγεί δύο εικόνες: πριν (01.08.2021) και μετά την πυρκαγιά (16.08.2021) (Εικόνα 2). Χρησιμοποιώντας την μπάρα της πάνω εικόνας μπορείτε να κάνετε εναλλαγή μεταξύ των δύο εικόνων (πριν και μετά), έτσι ώστε να δείτε την αποτύπωση της βλάστησης πριν και μετά την πυρκαγιά (Εικόνα 2β).

Εικόνα 2. Δορυφορικές εικόνες αποτύπωσης της βλάστησης και της καμένης έκτασης



← Εικόνα 2α

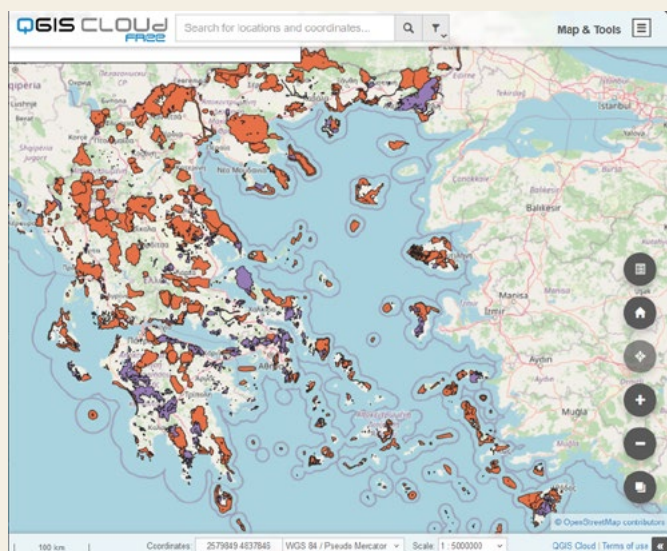
Εικόνα 2β →



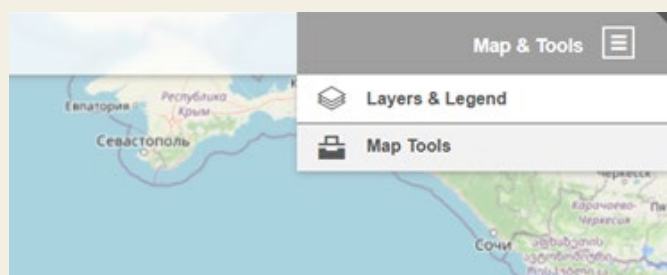
Φύλλο εργασίας

1. Μεταβείτε στην ηλεκτρονική διεύθυνση https://qgiscloud.com/Dasos/Mazi_gia_to_daSOS/ που αφορά την αποτύπωση χαρτογραφικών δεδομένων, και συγκεκριμένα καμένων εκτάσεων και προστατευμένων περιοχών Natura 2000 πάνω σε χάρτη υποβάθρου.
2. Εξοικειωθείτε με τη διαδικτυακή εφαρμογή GIS (Εικόνα 1) κάνοντας αριστερό κλικ πάνω δεξιά στην οθόνη, επιλέγοντας layers και map and tools. Για παράδειγμα, απενεργοποιήστε και ενεργοποιήστε τα επίπεδα των καμένων εκτάσεων και των περιοχών Natura 2000. Μπορείτε να δείτε τα επίπεδα κάνοντας αριστερό κλικ στο εικονίδιο

Εικόνα 1. Εφαρμογή QGIS cloud

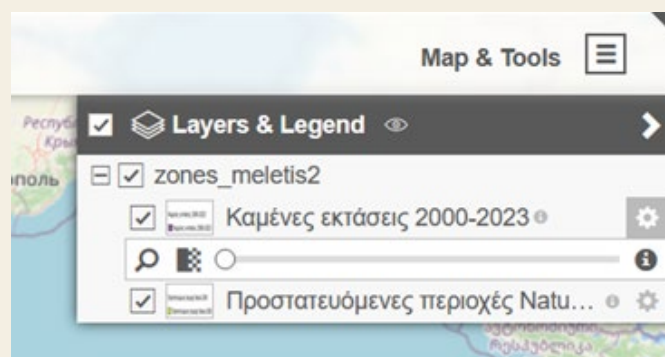


Εικόνα 2. Μενού QGIS cloud



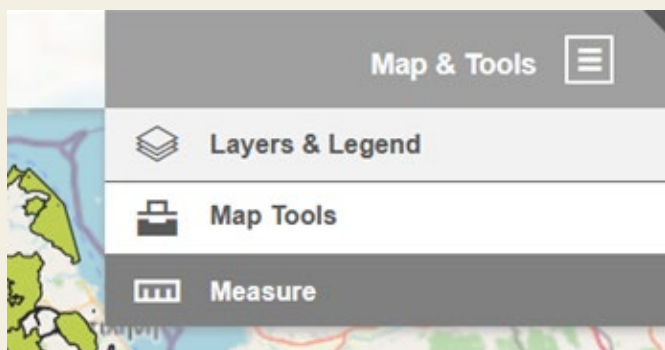
που βρίσκεται στο δεξί πάνω μέρος της οθόνης. Επιλέγοντας στη συνέχεια «Layers & Legend» (Εικόνα 2) ανοίγει το μενού των επιπέδων. Επιλέγοντας τα «τικ» στα κουτάκια εμφανίζονται τα αντίστοιχα επίπεδα. Επίσης, κάνοντας αριστερό κλικ στις ρυθμίσεις του κάθε επιπέδου (πατώντας το σύμβολο γρανάζι, Εικόνα 3) μπορείτε να αλλάξετε τη διαφάνεια του επιπέδου, έτσι ώστε να δείτε τι υπάρχει κάτω από ένα πολύγωνο. Αλλάξτε τη διαφάνεια των επιπέδων από τις ρυθμίσεις του κάθε επιπέδου (πατώντας αριστερό κλικ στο γρανάζι και μετακινώντας έπειτα την μπάρα) (Εικόνα 3).

Εικόνα 3. Μενού Layers and Legend

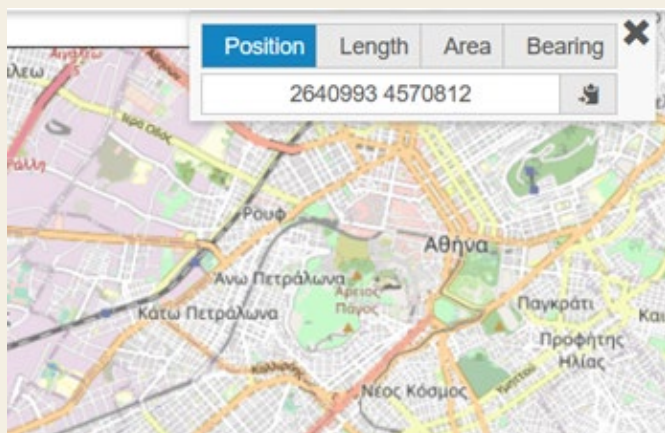


- Εξοικειωθείτε με το εργαλείο μέτρησης αποστάσεων μήκους ή εμβαδού κάνοντας αριστερό κλικ στην επιλογή Map Tools και στη συνέχεια στο Measure (Εικόνα 4). Κάνοντας κλικ στην επιλογή Measure ανοίγει ένα νέο παράθυρο (Εικόνα 5) απ' όπου μπορείτε να επιλέξετε να υπολογίσετε τη θέση ενός σημείου (Position), το μήκος (Length) ή το εμβαδό (Area). Αφού επιλέξετε το είδος υπολογισμού (σημείο, μήκος, εμβαδό) κάνετε ένα αριστερό κλικ στον χάρτη για σημείο, και παραπάνω κλικ για μήκος και για εμβαδό (για να κλείσει το σχήμα χρειάζεται διπλό αριστερό κλικ στο τελευταίο σημείο). Τα αποτελέσματα δίνονται σε συντεταγμένες (decimal degrees) όταν πρόκειται για ένα σημείο (Εικόνα 6), σε μέτρα/χιλιόμετρα κ.λπ. όταν πρόκειται για μήκος (Εικόνα 7) και σε τετραγωνικά μέτρα/τετραγωνικά χιλιόμετρα/εκτάρια κ.λπ. όταν πρόκειται για εμβαδό (Εικόνα 8).

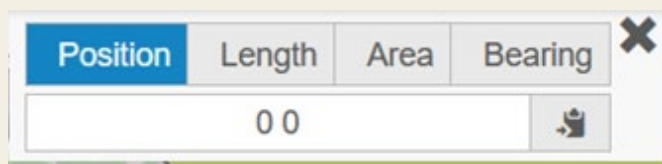
Εικόνα 4. Μενού Map Tools



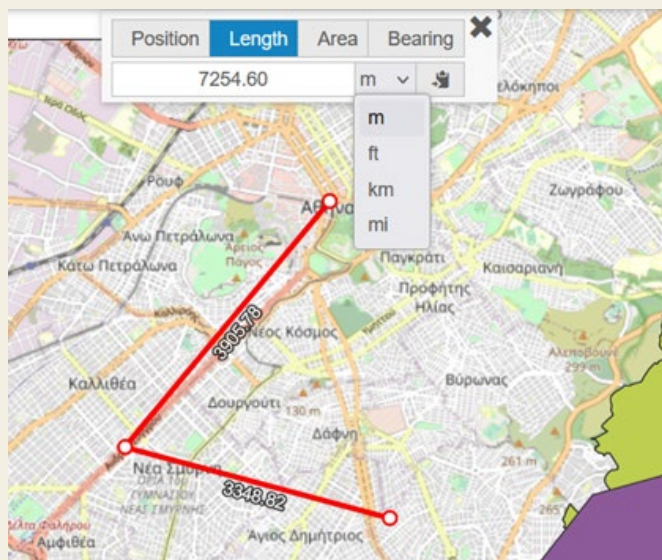
Εικόνα 6. Υπολογισμός θέσης σημείου σε συντεταγμένες



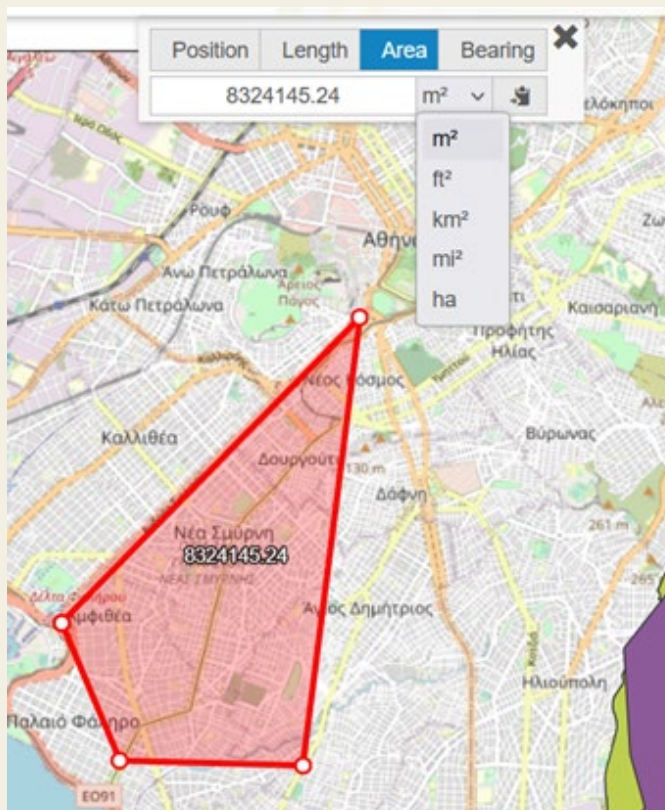
Εικόνα 5. Μενού Measure



Εικόνα 7. Υπολογισμός μήκους



Εικόνα 8. Υπολογισμός εμβαδού



Τα επόμενα βήματα αφορούν την υλοποίηση της δραστηριότητας.

4. Κρατήστε ενεργό μόνο το επίπεδο των καμένων εκτάσεων.
5. Εντοπίστε τις 5 μεγαλύτερες καμένες εκτάσεις.
6. Κάνοντας αριστερό κλικ πάνω στα πολύγωνα ανοίγει ένα νέο παράθυρο, που δείχνει τις πληροφορίες του πολυγώνου σχετικά με την καμένη έκταση (Εικόνα 9), όπως η ημερομηνία έναρξης (fire date) και λήξης (last update) της πυρκαγιάς, η έκταση της καμένης περιοχής σε εκτάρια (area_ha), καθώς και τα είδη κάλυψης γης που υπήρχαν στην περιοχή της καμένης έκτασης, σε ποσοστό. Μετάφραση των ειδών κάλυψης γης παρατίθενται στη συνέχεια.

Εικόνα 9. Πληροφορίες επιλεγμένου πολυγώνου

Feature Info	
▼ Καμένες εκτάσεις 2000-2023	
1247	
▼ Καμένες εκτάσεις 2000-2023: 1247	
qc_id	1247
id	213578
firedate	2021-06-03 11:27:23.57
lastupdate	2021-06-11 11:27:31.002
country	EL
area_ha	51881
broadlea	4 827054629540409
coastler	28.60776568070136
moored	19.72056965218225
scleroph	2.5281819057712642
transol	0.20811253492629006
otheradic	9.598227189517276
agriareas	33.824067820270575
artificial	0.6744387705944983
otheric	0.01156180740590517
percna2k	1.615243328652248

Broad-leaved forest (broadlea)	Πλατύφυλλα δάση
Coniferous forest (conifer)	Κωνοφόρα δάση
Mixed forests (mixed)	Ανάμεικτα δέντρα
Sclerophyllous vegetation (scleroph)	Σκληροφυλλική βλάστηση (π.χ. θάμνοι)
Transitional woodland-shrubland (transit)	Μεταβατική περιοχή από δάσος σε θαμνώδεις εκτάσεις
Other natural land cover (othernatlc)	Άλλες καλύψεις γης φυσικού περιβάλλοντος
Agricultural areas (agriareas)	Αγροτικές περιοχές
Artificial surfaces (artifsurf)	Αστικές περιοχές
Other land cover (otherlc)	Άλλες καλύψεις γης
Natura 2000 (percna2k)	Περιοχές Natura 2000

Πίνακας 1. Επεξήγηση/μετάφραση των πληροφοριών ανά πολύγωνο που εμφανίζονται στην Εικόνα 8

7. Για τις 5 μεγαλύτερες καμένες εκτάσεις, καταγράψτε την ημερομηνία, την περιοχή, την έκταση, το είδος των καμένων εκτάσεων. Ποια ήταν η κατηγορία κάλυψης γης με το μεγαλύτερο ποσοστό που κάηκε;
8. Μεταβείτε στην καμένη έκταση κοντά στην Αλεξανδρούπολη και μετρήστε σε τι απόσταση έφτασε η πυρκαγιά α) από το νοσοκομείο της πόλης, β) από την πόλη της Αλεξανδρούπολης και γ) από το αεροδρόμιο.
9. Αλλάξτε τη διαφάνεια, ώστε να μπορείτε να βλέπετε τι υπάρχει κάτω από το πολύγωνο της καμένης έκτασης και ενεργοποιήστε το επίπεδο των προστατευόμενων περιοχών Natura 2000.
10. Εντοπίζετε περιοχή Natura 2000 να περικλείεται στο πολύγωνο της καμένης έκτασης; Αν ναι, μπορείτε να υπολογίσετε το εμβαδό της προστατευόμενης περιοχής που κάηκε; Αν όχι, μπορείτε να υπολογίσετε την απόσταση της πυρκαγιάς από μια προστατευόμενη περιοχή;
11. Υπάρχει κοντά ή μέσα στο πολύγωνο της καμένης έκτασης κάποιος αρχαιολογικός χώρος/μουσείο (συμβουλευτείτε τον χάρτη υποβάθρου); (π.χ. πυρκαγιά Ηλείας – Αρχαία Ολυμπία).

Επέκταση δραστηριότητας

Οι μαθητές/μαθήτριες μπορούν να αναλάβουν εργασίες σχετικά με κάποια προστατευόμενη περιοχή που κάηκε (π.χ. τα είδη χλωρίδας και πανίδας που επηρεάστηκαν).

ΤΙΤΛΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Δάση και κλιματική αλλαγή

ΤΟΠΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Τάξη

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Ο ρόλος του δάσους για την απορρόφηση διοξειδίου του άνθρακα. Αποψίλωση τροπικών δασών, δασικές πυρκαγιές. Αλλαγή χρήσης γης. Πώς όλα αυτά επηρεάζουν την κλιματική αλλαγή;

ΣΤΟΧΟΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

- Να προσδιορίσουν οι μαθητές/μαθήτριες το εννοιολογικό περιεχόμενο των όρων «κλιματική αλλαγή», «υπερθέρμανση του πλανήτη», «ένταση του φαινομένου του θερμοκηπίου».
- Να αντιληφθούν την ευθύνη του ανθρώπινου παράγοντα στην κλιματική αλλαγή.
- Να κατανοήσουν το φαινόμενο του θερμοκηπίου, τον κύκλο του άνθρακα και την έννοια της κλιματικής αλλαγής.
- Να κατανοήσουν τον ρόλο των δασών στην απορρόφηση του διοξειδίου του άνθρακα.
- Να γνωρίσουν τα τροπικά δάση του πλανήτη.
- Να συνδέσουν την καταστροφή των δασών (αποψίλωση δασών, αλλαγή χρήσης γης, δασικές πυρκαγιές) με την κλιματική αλλαγή.

ΧΡΟΝΟΣ

2 διδακτικές ώρες

ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ

Ε΄, Στ΄ Δημοτικού, Γυμνάσιο, Λύκειο

ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΟΥΝ

Φύλλα εργασίας

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Ξεκινάμε τη δραστηριότητα χωρίζοντας τους μαθητές και τις μαθήτριες σε ομάδες των 3-4 ατόμων και έχοντας έναν παγκόσμιο χάρτη τοποθετημένο στην τάξη σε εμφανές σημείο για όλους/ες.



Credit: Νίκος Πέτρου

Α) Κλιματική αλλαγή

Μοιράζουμε στους/στις μαθητές/μαθήτριες το Φύλλο εργασίας 1, που περιέχει ένα διάγραμμα με την παγκόσμια μεταβολή της μέσης θερμοκρασίας (Εικόνα 1). Με τη μεταβολή της θερμοκρασίας εννοούμε τη διαφορά θερμοκρασίας κάθε έτους από μια μέση κλιματική τιμή. Συνεπώς, οι τιμές της θερμοκρασίας κυμαίνονται από $-0,6^{\circ}\text{C}$ έως $0,6^{\circ}\text{C}$. Οι μαθητές

θα πρέπει να διαβάσουν το διάγραμμα (ο οριζόντιος άξονας αποτυπώνει τον χρόνο, από το 1880 μέχρι το 2020, ο κάθετος άξονας τη μεταβολή της θερμοκρασίας, με μπλε αποτυπώνεται η μείωση και με κόκκινο η αύξηση κ.λπ.), να σημειώσουν τα χαρακτηριστικά του και να εντοπίσουν ότι η μέση παγκόσμια θερμοκρασία του πλανήτη έχει αυξηθεί τα τελευταία έτη.

Στη συνέχεια, οι μαθητές/μαθήτριες παρουσιάζουν τα συμπεράσματά τους στην ολομέλεια.

Εξηγούμε ότι αυτή η αύξηση της θερμοκρασίας οδηγεί στην υπερθέρμανση του πλανήτη και συνεπώς στην κλιματική αλλαγή. Στη συνέχεια, θέτουμε στην ολομέλεια το ερώτημα: «Σε τι οφείλεται αυτή η αύξηση της θερμοκρασίας;». Οι μαθητές μπορεί και να δώσουν απαντήσεις σχετικά με τον ήλιο και την αλλαγή της ηλιακής δραστηριότητας ή σχετικά με την τροχιά της γης κτλ.



Credit: Jordan Wozniak

Συγκεντρώνουμε τις απαντήσεις και στη συνέχεια μοιράζουμε το Φύλλο εργασίας 2, με το οποίο οι μαθητές/μαθήτριες θα μπορέσουν σε ομάδες να διερευνήσουν τις αρχικές τους υποθέσεις σχετικά με τον/τους λόγους αύξησης της παγκόσμιας θερμοκρασίας. Μελετούν τα διαγράμματα της θερμοκρασίας – ηλιακής εισερχόμενης ακτινοβολίας (Εικόνα 1) και του διοξειδίου του άνθρακα (Εικόνα 2). Μελετώντας τις τιμές της κάθε μεταβλητής διαχρονικά, παρατηρούν αν μειώνονται ή αν αυξάνονται παράλληλα με την παγκόσμια θερμοκρασία και αν, τελικά, κάποια από τις δύο παραμέτρους αυξάνεται μαζί με τη θερμοκρασία.

Οι μαθητές/μαθήτριες παρουσιάζουν στην ολομέλεια τα χαρακτηριστικά των διαγραμμάτων (άξονες, μονάδες, μεταβλητές κ.λπ.) και τα συμπεράσματά τους σχετικά με το αν αυξάνεται κάποια από τις δύο μεταβλητές μαζί με την παγκόσμια θερμοκρασία. Αναμένεται να απαντήσουν ότι η συγκέντρωση του διοξειδίου του άνθρακα, σε αντίθεση με την ηλιακή ακτινοβολία, αυξάνεται τα τελευταία χρόνια όπως αυξάνεται και η θερμοκρασία. Συνεπώς, αναμένεται αυτή η αύξηση να συνδέεται με την αύξηση της θερμοκρασίας.

B) Φαινόμενο του θερμοκηπίου

Στη συνέχεια θέτουμε στην ολομέλεια το ερώτημα: «Γνωρίζετε τι είναι το διοξείδιο του άνθρακα;»

Καταγράφουμε τις απαντήσεις των μαθητών/τριών και παρακολουθούμε όλοι μαζί το βίντεο¹ σχετικά με το φαινόμενο του θερμοκηπίου και τα αέρια του θερμοκηπίου.

Στη συνέχεια συζητάμε όλοι μαζί τα βασικά σημεία όπως:

1. Τι είναι το φαινόμενο του θερμοκηπίου; Βοηθά ή όχι τη διατήρηση της ζωής στη Γη;
Οι μαθητές/μαθήτριες αναμένεται να απαντήσουν ότι το φαινόμενο του θερμοκηπίου βοηθά στη διατήρηση της ζωής στη Γη, αφού διατηρεί τη θερμοκρασία του πλανήτη σε ιδανική θερμοκρασία. Το φαινόμενο του θερμοκηπίου μοιάζει με τη λειτουργία ενός θερμοκηπίου, με την ατμόσφαιρα να δεσμεύει την ενέργεια και να διατηρεί τη θερμοκρασία στον πλανήτη σταθερή. Η ενέργεια αυτή δεσμεύεται από τα αέρια του θερμοκηπίου που υπάρχουν στην ατμόσφαιρα, όπως το διοξείδιο του άνθρακα.
2. Τι σχέση έχει το φαινόμενο του θερμοκηπίου με την υπερθέρμανση του πλανήτη και την κλιματική αλλαγή;
Οι μαθητές/μαθήτριες αναμένεται να απαντήσουν ότι οι ανθρώπινες δραστηριότητες εκπέμπουν επιπλέον αέρια του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα (κυρίως διοξείδιο του άνθρακα), με αποτέλεσμα να αυξάνεται η θερμοκρασία του πλανήτη (ενισχυμένο φαινόμενο του θερμοκηπίου). Αυτή η αύξηση της θερμοκρασίας οδηγεί στην υπερθέρμανση του πλανήτη και στην αλλαγή του κλίματος.
3. Ποιες είναι μερικές από τις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής;
Οι μαθητές/μαθήτριες αναμένεται να απαντήσουν ότι η κλιματική αλλαγή έχει ως συνέπεια το λιώσιμο των πάγων, την ξηρασία, την εκδήλωση ακραίων καιρικών φαινομένων (καταιγίδες, πλημμύρες, καύσωνες κ.λπ.), τα οποία θα επηρεάσουν τη ζωή στον πλανήτη.

1 Κέντρο Διάδοσης Επιστημών και Μουσείο Τεχνολογίας (NOESIS), Φαινόμενο του θερμοκηπίου. Διαθέσιμο εδώ.

4. Πού οφείλεται η αύξηση των θερμοκηπικών αερίων και συγκεκριμένα του διοξειδίου του άνθρακα;
Οι μαθητές/μαθήτριες αναμένεται να απαντήσουν ότι η αύξηση του διοξειδίου του άνθρακα προκαλείται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες, όπως η καύση ορυκτών καυσίμων και η καταστροφή των δασών, που αυξάνουν τη συγκέντρωση του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα και συνεπώς ευθύνονται για την υπερθέρμανση του πλανήτη.



Credit: [David Clode](#)

Γ) Δάση και διοξείδιο του άνθρακα

Συζητάμε με τους/τις μαθητές/μαθήτριες το ότι τα δάση συνδέονται με την αύξηση του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα είτε μέσω των πυρκαγιών, που απελευθερώνουν διοξείδιο του άνθρακα, είτε από τη μείωση των δασικών εκτάσεων (αποψίλωση, αλλαγή χρήσης γης κ.λπ.), που μειώνουν την απορρόφηση του διοξειδίου του άνθρακα από τα δάση. Θέτουμε τα ερωτήματα: «Τα δάση απορροφούν το ίδιο ποσό διοξειδίου του άνθρακα;», «Γνωρίζετε ένα δάσος που απορροφά περισσότερο διοξείδιο του άνθρακα;».

Η/Ο εκπαιδευτικός συγκεντρώνει τις απαντήσεις και στην περίπτωση που δεν έχει αναφερθεί από

τους μαθητές/τις μαθήτριες εξηγεί ότι τα δάση απορροφούν διαφορετικά το διοξείδιο του άνθρακα ανάλογα με τα χαρακτηριστικά τους. Τα δάση που απορροφούν περισσότερο είναι τα τροπικά δάση.

Μοιράζουμε στους/στις μαθητές/μαθήτριες το Φύλλο εργασίας 3, που περιέχει πληροφορίες για τα δάση του κόσμου, τα δάση που απορροφούν περισσότερο διοξείδιο του άνθρακα, αλλά και πληροφορίες σχετικά με τη μείωση των δασικών εκτάσεων και τους λόγους αποψίλωσης των δασών (μετατροπή δάσους σε άλλες χρήσεις). Οι μαθητές μελετούν τα δεδομένα και παρουσιάζουν στην ολομέλεια τα συμπεράσματά τους.

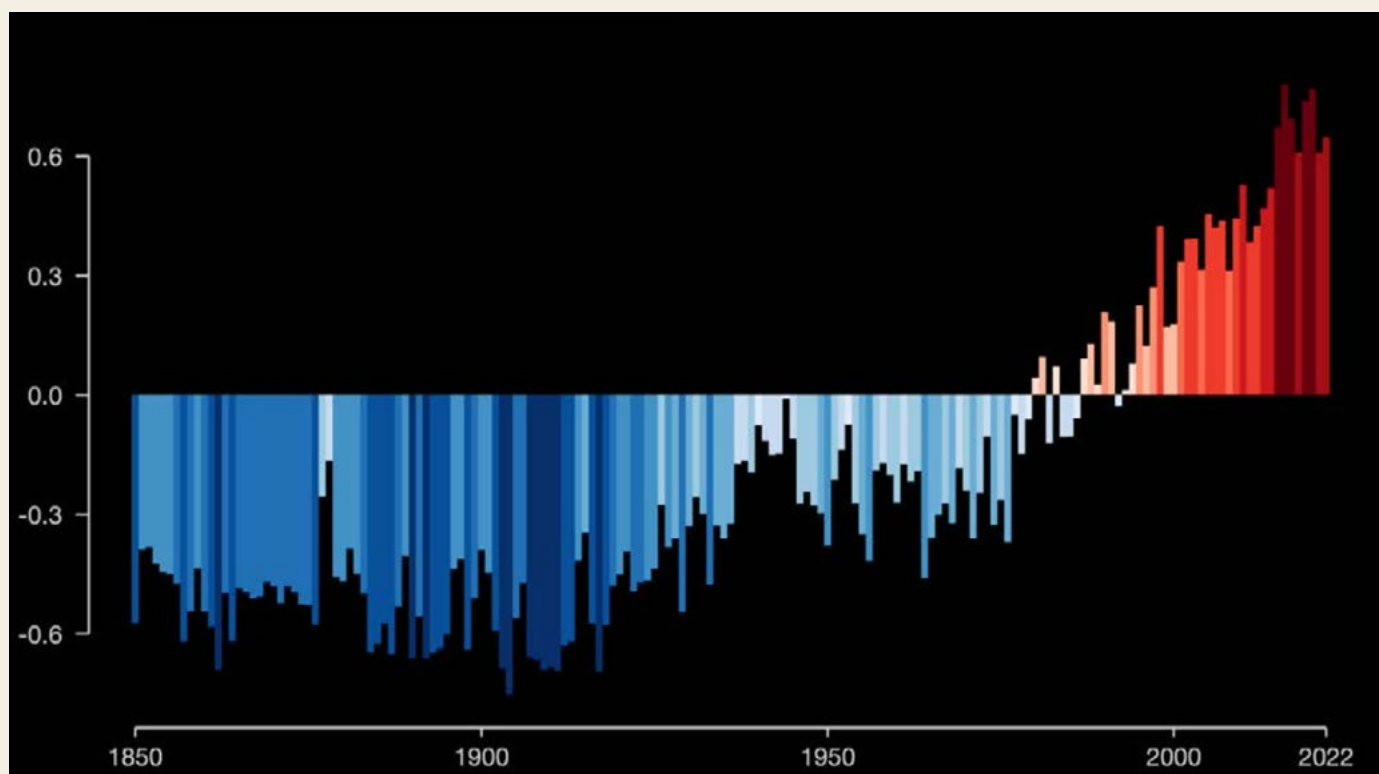
Οι μαθητές αναμένεται να αναφερθούν στα εξής:

- Τα τροπικά δάση βρίσκονται στις χώρες κοντά στον Ισημερινό (σκούρο πράσινο χρώμα στην Εικόνα), όπως για παράδειγμα στη Βραζιλία, στην Ινδονησία.
- Τα δάση της Ευρώπης και της Αμερικής είναι εύκρατα δάση και δάση βορείων γεωγραφικών πλατών.
- Η μείωση των δασών (αποψίλωση) παρατηρείται κυρίως στις χώρες της Νότιας Αμερικής, στη νότια Ασία και σε κάποιες χώρες της κεντρικής και νότιας Αφρικής. Οι χώρες με τη μεγαλύτερη μείωση δασών είναι η Βραζιλία, η Ινδία και η Ινδονησία.
- Τα δάση στις παραπάνω χώρες είναι τροπικά και συνεπώς η καταστροφή τους συμβάλλει στην αύξηση του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα και στην υπερθέρμανση του πλανήτη.
- Οι αποψιλωμένες περιοχές (πρότερη δασική έκταση) μετατρέπονται κυρίως σε γεωργικές-κτηνοτροφικές εκτάσεις και δευτερευόντως σε αστικές περιοχές. Από την Εικόνα 2 του Φύλλου εργασίας 3 φαίνεται ότι κάθε ήπειρος έχει διαφορετικά ποσοστά αποψιλωμένων εκτάσεων, με τη Νότια Αμερική να έχει τις περισσότερες. Παράλληλα, σε κάθε ήπειρο οι αποψιλωμένες εκτάσεις χρησιμοποιούνται για διαφορετικό σκοπό. Για παράδειγμα, στη Νότια Αμερική μετατρέπονται κυρίως σε βοσκοτόπια και στην Ασία μετατρέπονται κυρίως σε καλλιεργήσιμες εκτάσεις.

Φύλλο εργασίας 1

Μεταβολή παγκόσμιας θερμοκρασίας

Εικόνα 1. Μεταβολή της παγκόσμιας θερμοκρασίας από το 1850 έως το 2022. Με μπλε χρώμα αποτυπώνεται η μείωση και με κόκκινο η αύξηση της θερμοκρασίας, σε σύγκριση με τη μέση τιμή της για την περίοδο 1971-2000.

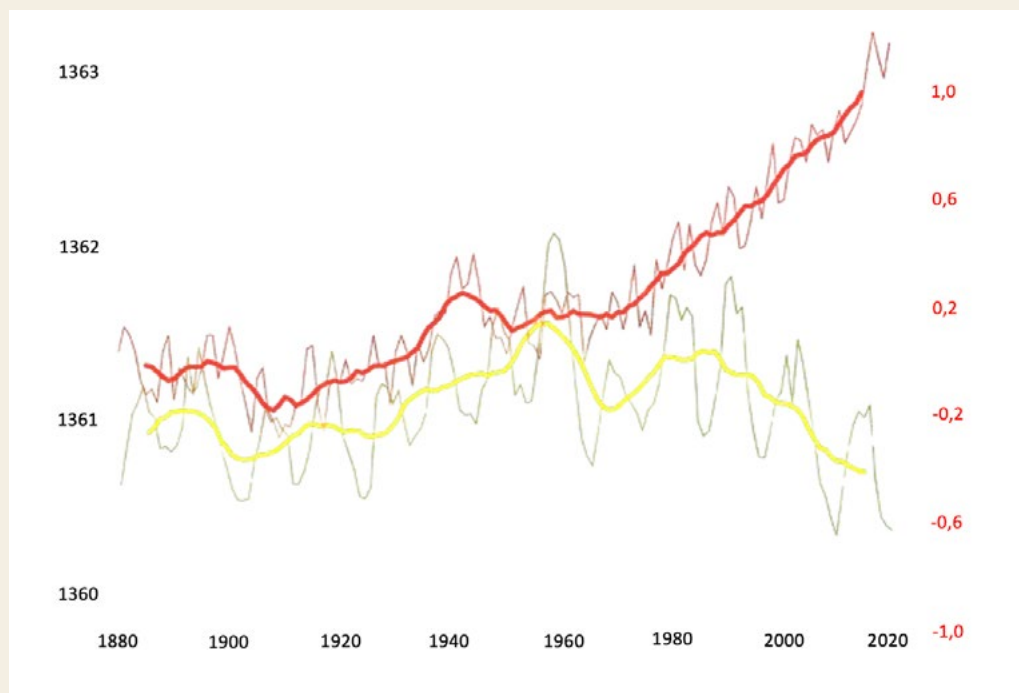


Πηγή: [University of Reading](#)

Φύλλο εργασίας 2

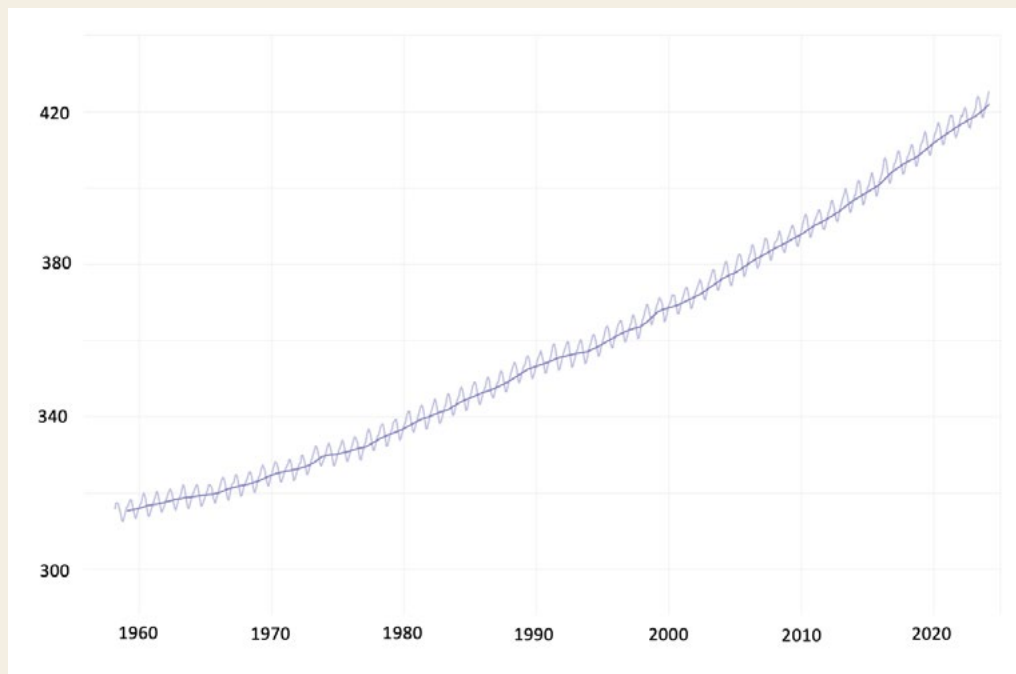
Μελετήστε τα διαγράμματα και εντοπίστε ποια παράμετρος (ηλιακή ενέργεια ή διοξείδιο του άνθρακα) αυξάνεται παράλληλα με τη θερμοκρασία.

Εικόνα 2. Διάγραμμα μεταβολής θερμοκρασίας (κόκκινη γραμμή) και ενέργειας που φτάνει στη Γη από τον Ήλιο (κίτρινη γραμμή) από το 1880 μέχρι το 2020.



Πηγή: NASA

Εικόνα 3. Μετρήσεις διοξειδίου του άνθρακα από το 1958 έως το 2023



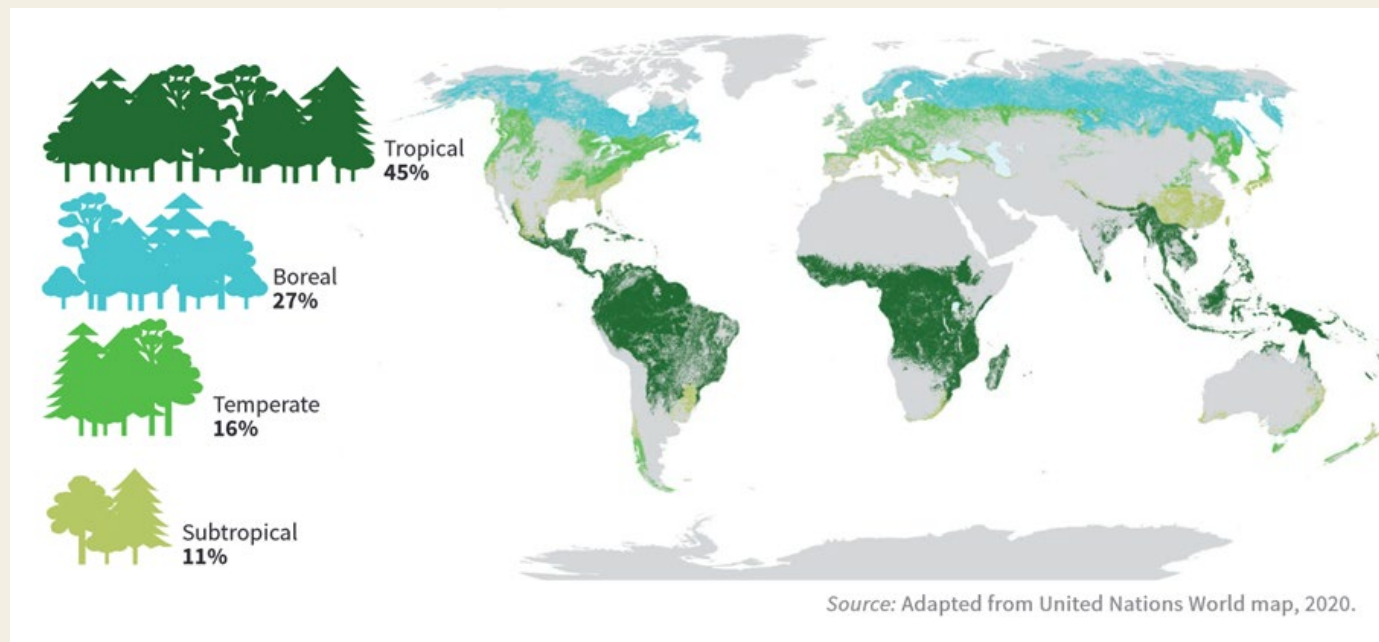
Πηγή: NOAA

Φύλλο εργασίας 3

Εντοπίστε στον παγκόσμιο χάρτη (Εικόνα 1) τις περιοχές του πλανήτη που έχουν τροπικά δάση.

Αναφέρετε κάποιες χώρες που έχουν τροπικά δάση (συμβουλευτείτε και τον παγκόσμιο χάρτη της τάξης σας). Τι παρατηρείτε για την Ευρώπη, τι για τη Βόρεια Αμερική;

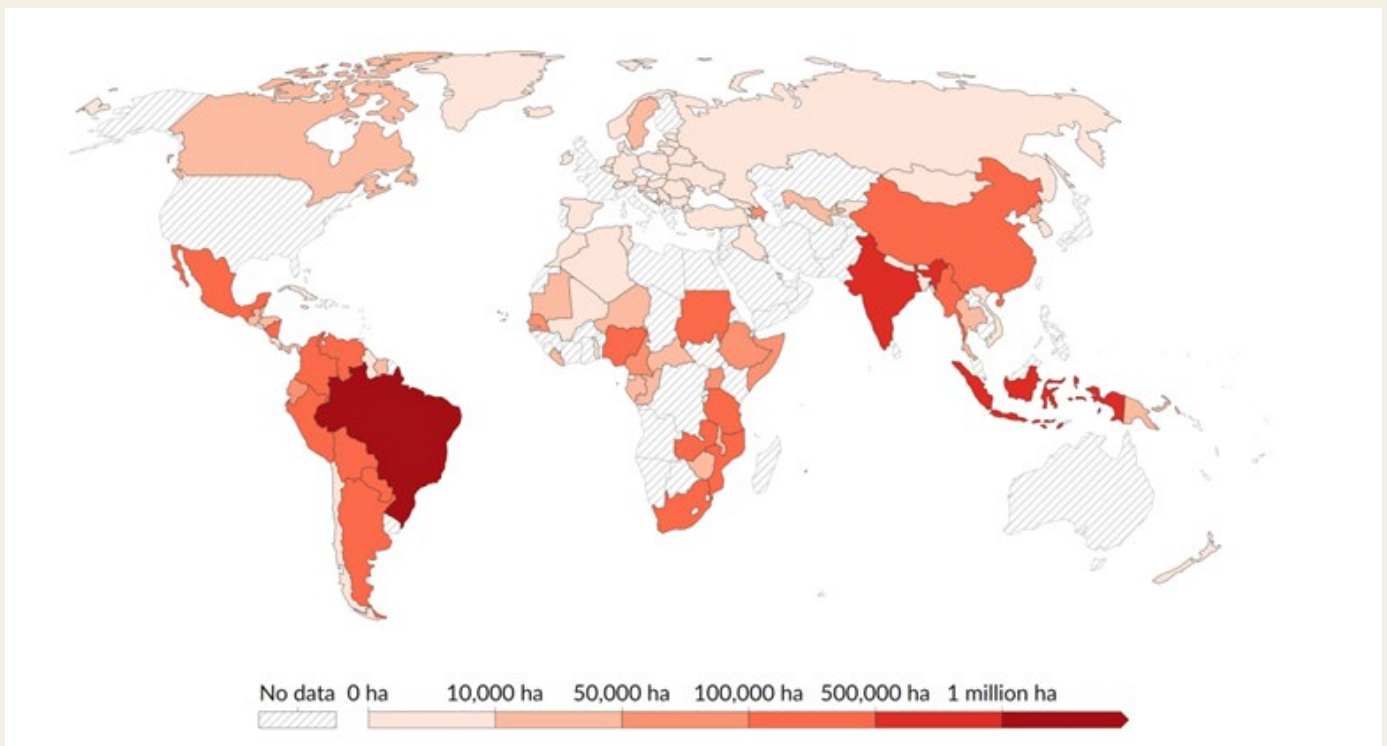
Εικόνα 1. Είδη δασών σε παγκόσμιο επίπεδο. Τροπικά δάση (Tropical), δάση βορείων γεωγραφικών πλατών (Boreal), εύκρατα δάση (Temperate), υποτροπικά δάση (Subtropical)



Πηγή: **FAO**

Παρατηρήστε τον παρακάτω χάρτη, που αποτυπώνει το πόσο μειώθηκαν οι δασικές εκτάσεις ανά χώρα.
Σε ποιες χώρες παρατηρείτε τη μεγαλύτερη μείωση δασών; Τι είδος δάσους αφορούν;

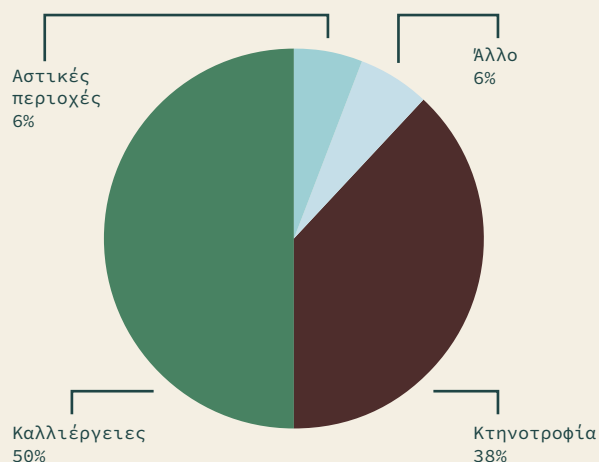
Εικόνα 2. Έκταση αποψίλωσης δασών (όσο πιο κόκκινο χρώμα τόσο μεγαλύτερη η έκταση).



Πηγή: [Our world in data](#)

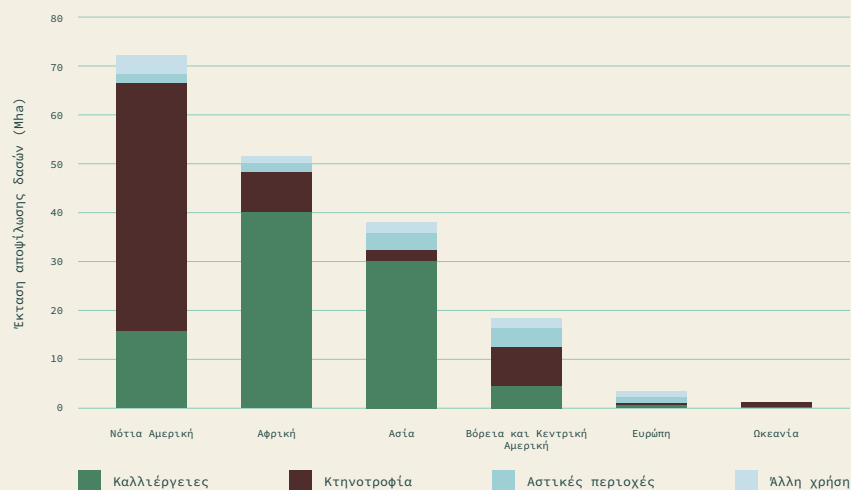
Από τις παρακάτω εικόνες μπορείτε να βγάλετε συμπέρασμα σχετικά με το τι γίνεται η έκταση του δάσους που καταστράφηκε; Χρησιμοποιείται η έκταση για άλλη χρήση/σκοπό;

Εικόνα 3. Αιτίες αποψίλωσης παγκοσμίως



Πηγή: Ιδία επεξεργασία, δεδομένα από **FAO**

Εικόνα 4. Εκτάσεις και αιτίες αποψίλωσης ανά ήπειρο



Πηγή: Ιδία επεξεργασία, δεδομένα από **FAO**



A stylized, light green graphic consisting of several branching, hand-like shapes. These shapes are arranged in a diagonal line from the upper left towards the lower right, creating a sense of movement and growth. The branches are thick and have a slightly irregular, organic feel.

Πρόληψη

Εισαγωγή

Τα δάση είναι ένας φυσικός ανανεώσιμος πόρος πολλαπλών χρήσεων. Καλύπτουν περίπου το ένα τρίτο του πλανήτη και προσφέρουν καταφύγιο σε περισσότερο **από το 80% των ζώων, φυτών και εντόμων στη Γη ζουν στα δάση.**

Προσφέρουν πολλαπλές ρυθμιστικές προστατευτικές και οικονομικές οικοσυστημικές υπηρεσίες, όπως η διατήρηση της βιοποικιλότητας και των γενετικών πόρων, η προστασία του εδάφους από τη διάβρωση, η προστασία των λεκανών απορροής που παρέχουν το 75% του γλυκού νερού στη Γη και η βελτίωση της ποιότητας του παραγόμενου νερού, η μείωση των πλημμυρικών φαινομένων με τη ρύθμιση της απορροής, η αντιανεμική προστασία, η προστασία από τους θορύβους, η βελτίωση του κλίματος και της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα, η συμβολή του ως χώρος αναψυχής, αισθητικής απόλαυσης και στην ανθρώπινη υγεία κ.λπ.

Συμβάλλουν επίσης καθοριστικά στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και τον μετριασμό των επιπτώσεών της.

Κάθε δάσος είναι ένα ολοκληρωμένο οικοσύστημα και όλα τα συστατικά του μέρη είναι άρρηκτα συνδεδεμένα μεταξύ τους.

Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, συνολικές και επιμέρους, η αύξηση της θερμοκρασίας, η μείωση των υετών, η αύξηση της συχνότητας και έντασης των καυσώνων και ανομβριών, οι mega-πυρκαγιές και τα ακραία καιρικά φαινόμενα, μπορεί να οδηγήσουν σε εξαφάνιση διαφόρων ειδών, αλλαγές δομής ως και την πλήρη κατάρρευση του ίδιου του οικοσυστήματος¹.

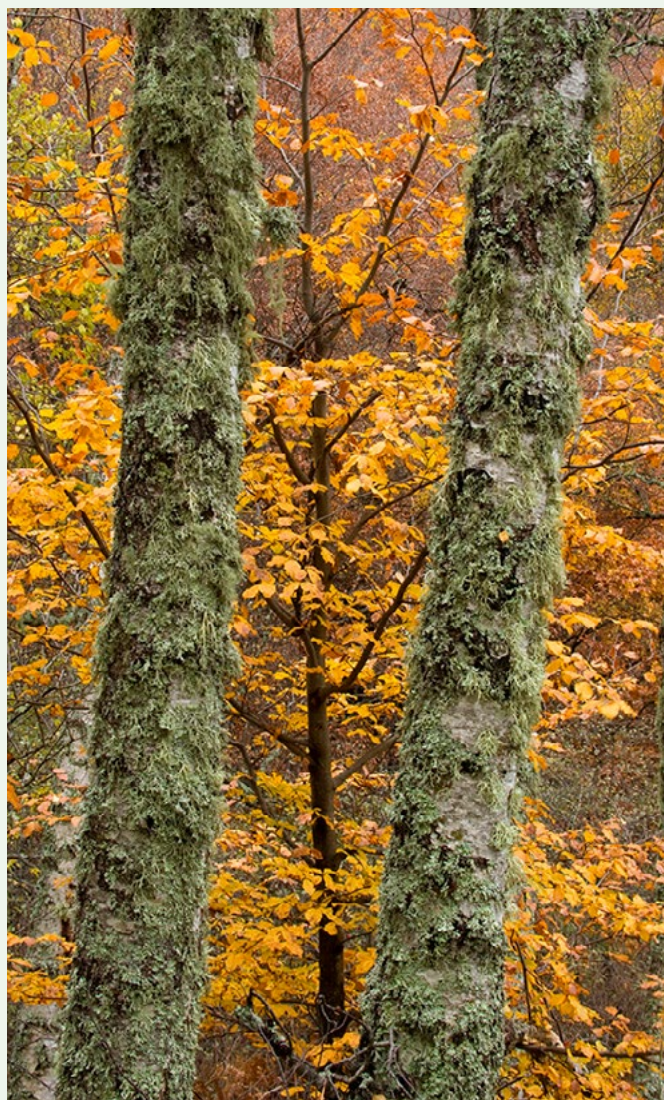
Η αειφορική διαχείριση με σφαιρική και ολοκληρωμένη προσέγγιση είναι απαραίτητη για τη διαφύλαξη των δασών της χώρας μας.

1 Pausas J.G., Keeley J.E. (2014). Evolutionary ecology of resprouting and seeding in fire-prone ecosystems. *New Phytologist* 204: 55-65.

Σε πρώτη φάση είναι απαραίτητη η πλήρης καταγραφή των δασών που είναι καθοριστική για τον σχεδιασμό αποτελεσματικών μέτρων για την προσαρμογή τους στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.

Συγκεκριμένα βήματα² για την αειφορική διαχείριση των δασών που θα ενισχύσουν την αντοχή τους στην κλιματική αλλαγή είναι:

- Η καταστολή των πυρκαγιών και η πυροπροστασία.
- Η οργάνωση της υλοτομίας με βασικό μέλημα τη διατήρηση της βιοποικιλότητας.
- Η δημιουργία Τραπεζών Σπόρων και Σποροπαραγωγών Κήπων και η χρήση δασικού πολλαπλασιαστικού υλικού.
- Ο προγραμματισμός της βόσκησης, η οποία, υπό προϋποθέσεις μπορεί να έχει
- ευεργετικά αποτελέσματα., π.χ. στην καταπολέμηση εισβολικών ειδών.
- Η ενίσχυση των κρασπεδικών ζωνών.
- Ο προσδιορισμός, η διατήρηση και η προστασία των «καταφυγίων».
- Η σύνταξη διαχειριστικών προγραμμάτων, με διαρκή παρακολούθηση, αξιολόγηση και αναπροσαρμογή των στόχων.
- Η επίκαιρη κατάρτιση των εμπλεκομένων στη δασική διαχείριση και η ευαισθητοποίηση του κοινού.
- Η θεσμοθέτηση νέων ή επέκταση υφιστάμενων προστατευόμενων περιοχών.



Credit: Νίκος Πέτρου

2 Arianoutsou-Faraggitaki M., 2001. Landscape changes in Mediterranean ecosystems of Greece: Implications for fire and biodiversity issues. J Medit Ecol 2:165-178.

Βασικό μέλημα πρέπει να είναι η προστασία, αναβάθμιση και διατήρηση των δασικών οικοσυστημάτων της χώρας μας, ώστε και οι επόμενες γενεές να μπορούν να ωφεληθούν από αυτά.

Η αναγκαιότητα υλοποίησης του Εθνικού Σχεδίου Αναδάσωσης της χώρας, που έχει ήδη ανακοινωθεί, προβάλλει ως άμεση αναγκαιότητα.

Άλλωστε, εκτός από την αποκατάσταση υποβαθμισμένων δασικών οικοσυστημάτων, στόχο έχει την ανάσχεση της απώλειας βιοποικιλότητας και τη ρύθμιση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, με άλλα λόγια τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής³.

Ας δούμε σε αυτή την **Ενότητα «Πρόληψη»** μία μεγάλη γκάμα δραστηριοτήτων προκειμένου να έρθουμε σε επαφή με τις δυνατότητες πρόληψης και αποκατάστασης μετά από καταστροφή των δασικών οικοσυστημάτων μας. Η πεμπτουσία αυτού του εγχειριδίου είναι να καλλιεργήσει, μέσα από τις προτεινόμενες δραστηριότητες, δεξιότητες, στάσεις και συμπεριφορές σε σχέση με την υιοθέτηση καλών πρακτικών για την πρόληψη των κινδύνων που απειλούν τα δασικά μας οικοσυστήματα.

3 Καρέτσος Γ, Ξανθόπουλος Γ, Τσάρτου Ε.(επιμ. έκδοσης). (2014) «Μέθοδοι και Σχεδιασμός Αποκατάστασης των Δασικών Οικοσυστημάτων και Τοπίου μετά από φυσικές καταστροφές ή άλλες παρεμβάσεις», (Εγχειρίδιο Εφαρμογής), Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός "ΔΗΜΗΤΡΑ", Γενική Διεύθυνση Αγροτικής Έρευνας Ινστιτούτο Μεσογειακών Δασικών Οικοσυστημάτων και Τεχνολογίας Δασικών Προϊόντων ISBN: 978-960-93-6557-4.

ΤΙΤΛΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Ένα φιδάκι διαφορετικό



Credit: Žaneta Mišutová

ΤΟΠΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Τάξη

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Επιτραπέζιο παιχνίδι στα πρότυπα του γνωστού παιχνιδιού, με κεντρικό θέμα την πρόληψη των δασικών πυρκαγιών.

ΣΤΟΧΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Τα παιδιά, με τρόπο ευχάριστο, αναμένεται να εντοπίσουν θετικές και αρνητικές συμπεριφορές που σχετίζονται με την πρόληψη των δασικών πυρκαγιών. Στο παιχνίδι κάθε θετική συμπεριφορά για την πρόληψη μιας δασικής πυρκαγιάς «ανταμοίβεται» με την προώθηση του παίκτη σε επόμενα τετραγωνάκια, ενώ κάθε αρνητική συμπεριφορά «τιμωρείται» με επιστροφή σε προηγούμενα τετραγωνάκια.

ΧΡΟΝΟΣ

15' -20'

ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ

Νηπιαγωγείο, Α' Δημοτικού

ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΟΥΝ

Ζάρι, πιόνια, επιφάνεια παιχνιδιού

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Παίζουν 2-4 παίκτες. Εναλλακτικά, τα παιδιά χωρίζονται σε 2-4 ομάδες και τα παιδιά κάθε ομάδας παίζουν εναλλάξ, όποτε έρθει η σειρά να παίξει η δική τους ομάδα.

Κάθε παίκτης ρίχνει το ζάρι και προχωρά τόσα κουτάκια όσα δείχνει η ζαριά που έφερε. Όποτε οι παίκτες τυχαίνουν σε κουτάκι με θετικές συμπεριφορές, ακολουθούν την περικοκλάδα ως το κουτάκι με τα χαρούμενα δοντράκια. Όποτε οι παίκτες τυχαίνουν σε κουτάκι με αρνητικές συμπεριφορές, ακολουθούν τη μάνικα προς τα κάτω, ως την εικόνα με τον πυροσβέστη που σβήνει τη φωτιά.

Κερδίζει ο παίκτης που θα φτάσει πρώτος στο τέλος.

Θετικές συμπεριφορές

- Δενδροφύτευση (2)
- Ορθή διαχείριση των απορριμμάτων (5)
- Μη παρεμπόδιση του πυροσβεστικού κρουνού (7)
- Άμεση ειδοποίηση της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας (23)
- Συμμετοχή σε εθελοντικές ομάδες πυροπροστασίας (27)
- Καθάρισμα των ξερών χόρτων (30)
- Συμμόρφωση με τις αντιπυρικές διατάξεις (39)
- Εθελοντικός καθαρισμός του δάσους (45)

Αρνητικές συμπεριφορές

- Ρίψη απορριμμάτων στην ύπαιθρο (17)
- Παρκάρισμα/παρεμπόδιση του πυροσβεστικού κρουνού (29)
- Άναμμα φωτιάς στο δάσος (40)
- Πέταμα αναμμένων τσιγάρων (47)
- Πραγματοποίηση υπαίθριων εργασιών που προκαλούν σπινθήρες, χωρίς μέτρα προστασίας (52)
- Κάψιμο ξερών χόρτων ή σκουπιδιών (58)

Καλή διασκέδαση!



ΤΙΤΛΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Ένα «ζωντανό» παραμύθι



Credit: [Markus Spiske](#)

ΤΟΠΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Πεδίο και τάξη

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Τεχνική για να δημιουργήσουμε μια βιωματική αφήγηση, μεταφέροντας στην τάξη εμπειρίες από το δάσος.

ΣΤΟΧΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Μέσα από τη δραστηριότητα αναμένεται τα παιδιά να μάθουν για το δασικό περιβάλλον, για τα επαγγέλματα του δάσους, για την ορθολογική διαχείριση των δασών, για τους κινδύνους ή τις απειλές και για τα μέτρα προστασίας.

ΧΡΟΝΟΣ

3 διδακτικές ώρες

ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ

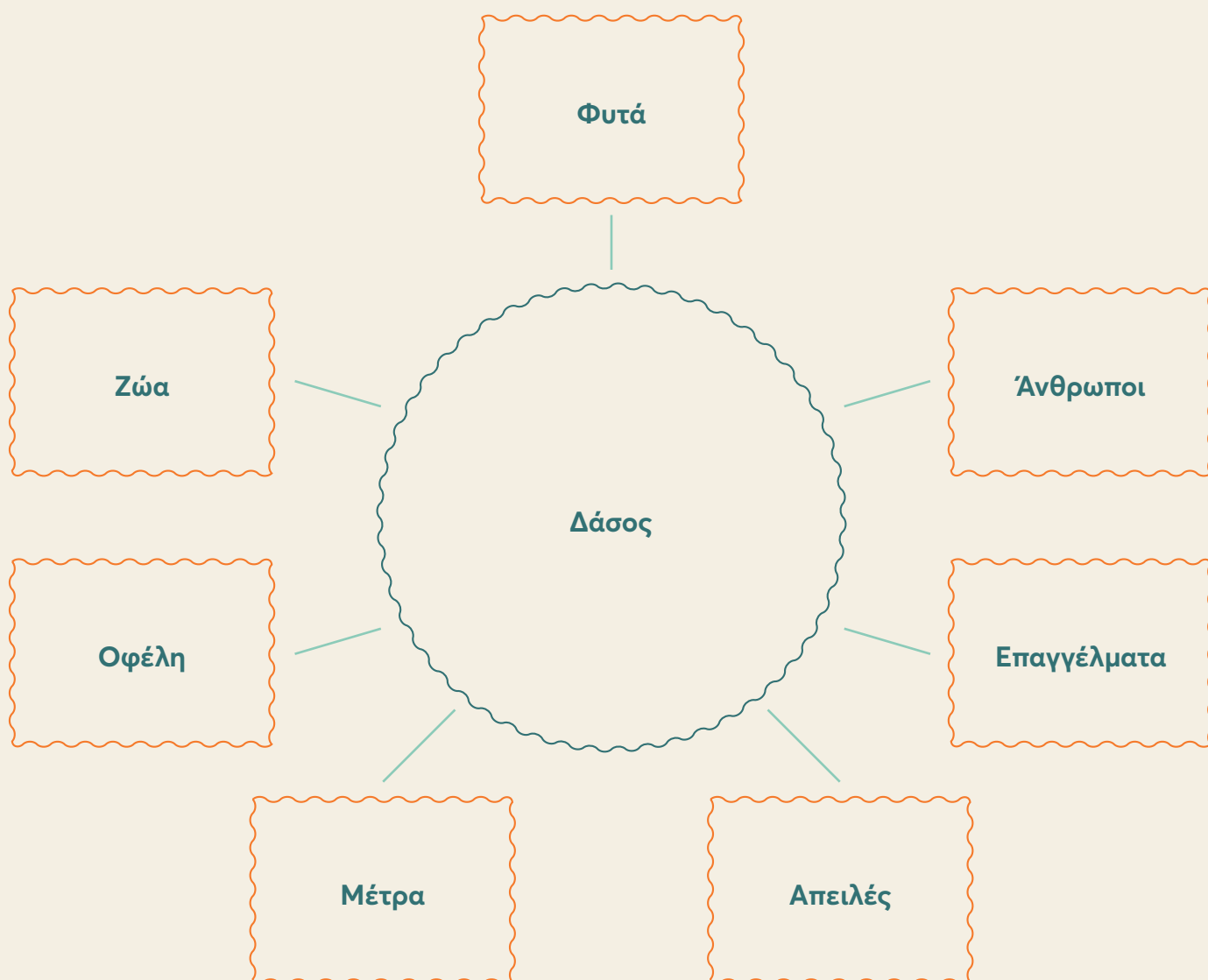
Νηπιαγωγείο

ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΟΥΝ

Εικόνες του δάσους όσες και τα παιδιά της ομάδας μας, χαρτόνι, κόλλες, σελίδες A4, χαρτί του μέτρου, Η/Υ, εκτυπωτής, μικρόφωνο ή δημοσιογραφικό μαγνητοφωνάκι.

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ**Προετοιμασία**

- Χωριζόμαστε σε μικρότερες ομάδες (4 ή 5) και κάθε μία από αυτές, αφού συζητήσει, επιλέγει σε ποιο υποθέμα από την ενότητα «Δάσος» θα ήθελε να εστιάσει. Για παράδειγμα, ζώα, φυτά, απειλές, επαγγέλματα κτλ. Κάθε ομάδα, μετά τη διαβούλευση, θα πρέπει να έχει επιλέξει διαφορετικό θέμα από τις άλλες.



- Στη συνέχεια, κάθε ομάδα αναζητά σχετικές με το θέμα που επέλεξε εικόνες στο διαδίκτυο ή σε άλλη πηγή και τις αποθηκεύει για να τις παρουσιάσει στην ολομέλεια.
- Κατά την παρουσίαση, οι μαθητές και οι μαθήτριες αξιολογούν τα ευρήματα των ομάδων, επιλέγουν* και τέλος εκτυπώνουν όσες από αυτές θεωρούν περισσότερο ενδιαφέρουσες και σχετικές με το θέμα.

* Χρειαζόμαστε τόσες εικόνες, όσες ο αριθμός των παιδιών της μαθητικής μας ομάδας.

* Προσπαθούμε να έχουμε τουλάχιστον τρεις ή τέσσερις εικόνες που εμφανίζουν κάποιο πρόβλημα, όπως για παράδειγμα μια εικόνα με απορρίμματα στο δάσος, με ένα ζώο παγιδευμένο, με κομμένα δέντρα, μια λίμνη με ρύπανση, και μια απειλή όπως καπνός, κυνηγός ή αναμμένη φωτιά σε κατασκήνωση κτλ. Επιπλέον, έχουμε εικόνες δέντρων, ζώων και πουλιών που ζουν στο δάσος και ανθρώπων που δραστηριοποιούνται σε αυτό.

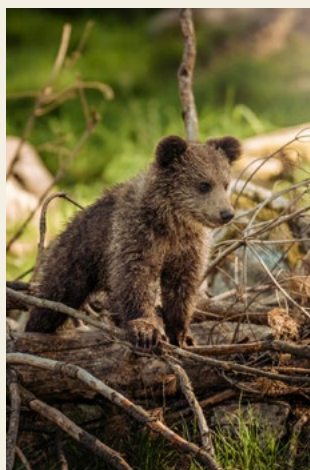
Μοιράζουμε τις εκτυπώσεις στα παιδιά και τους ζητάμε να τις κολλήσουν σε χαρτόνια μεγέθους A4.

Στο πεδίο

- Επισκεπτόμαστε με τη μαθητική μας ομάδα το δάσος ή το κοντινό μας πάρκο.
- Ζητάμε εναλλάξ από κάθε ομάδα να κρύψει τα χαρτονάκια με τις εικόνες σε κάποια σημεία και παίζοντας το παιχνίδι «κρύο - ζεστό» να καθοδηγήσει τις άλλες ομάδες να τις ανακαλύψουν.
- Μόλις τα παιδιά ανακαλύψουν όλες τις εικόνες, μαζευόμαστε σε ολομέλεια και τις παρατηρούμε. Συζητάμε τι βλέπουμε και πώς αισθανόμαστε, εξηγούμε τον λόγο των συναισθημάτων μας και χωρίζουμε τις εικόνες σε ευχάριστες και δυσάρεστες.
- Μοιράζουμε τις εικόνες στα παιδιά με τυχαίο τρόπο.
- Τοποθετούμε στο έδαφος ένα χαρτονάκι που γράφει «Αρχή» και σε απόσταση ένα χαρτονάκι που γράφει «Τέλος».
- Πατώντας στο πρώτο χαρτονάκι ξεκινάμε την αφήγηση: «Μια φορά, σε ένα δάσος...».
- Διακόπτουμε την αφήγηση και ζητάμε από ένα παιδί να σηκωθεί και να συνεχίσει, λέγοντας κάτι σχετικό με την κάρτα που έχει στα χέρια του. Το παιδί που σηκώνεται, αφού διατυπώσει την πρότασή του, αφήνει την κάρτα του δίπλα στην αρχική.

- Με τον ίδιο τρόπο, σηκώνονται όλα τα παιδιά και σταδιακά τοποθετούνται όλες οι κάρτες στο έδαφος δημιουργώντας ένα «μονοπάτι» στη λογική μιας ιστοριογραμμής.
- Μόλις το «μονοπάτι» ολοκληρωθεί, αφηγούμαστε εκ νέου βήμα βήμα την ιστορία και κάνουμε, αν το επιθυμούν οι ομάδες, κάποιες μικροαλλαγές που θα προτείνουν.
- Βάζουμε αύξοντα αριθμό στα χαρτονάκια σύμφωνα με την τελική τους θέση και επαναλαμβάνουμε την αφήγηση.

Ιδανικά, θα μπορούσαμε να ηχογραφήσουμε τα λόγια των παιδιών.



Credit: Janko Ferlič

Στην τάξη

- Επιστρέφουμε στην τάξη και αποφασίζουμε να κάνουμε την ιστορία μας βιβλίο.
- Ζωγραφίζουμε τη σελίδα «Αρχή», που ήταν κενή.
- Ανοίγουμε ένα έγγραφο της Google με φωνητική πληκτρολόγηση και ζητάμε από κάθε παιδί, αφού πάρει την εικόνα που είχε αφηγηθεί στο πεδίο, να επαναλάβει την αφήγηση στο μικρόφωνο, δημιουργώντας έτσι τις σελίδες του βιβλίου μας.
- Εκτυπώνουμε και μοιράζουμε τις σελίδες και ζητάμε από κάθε παιδί να τις κολλήσει στην πίσω όψη της εικόνας που χρησιμοποίησε για την αφήγησή του.
- Μόλις ολοκληρώσουν, συγκεντρωνόμαστε στην ολομέλεια, αναζητούμε τίτλο για την ιστορία μας και ζωγραφίζουμε το εξώφυλλο, το οπισθόφυλλο και τη σελίδα «Τέλος» με τη λύση που έδωσαν τα παιδιά, ολοκληρώνοντας έτσι την ιστορία.
- Σελιδοποιούμε σύμφωνα με τον αύξοντα αριθμό και διαβάζουμε το βιβλίο μας ολοκληρωμένο.
- Αξιολογούμε τη δραστηριότητα ζητώντας από τα παιδιά να θυμηθούν (α) κάποια «πρόσωπα» (ανθρώπους, ζώα ή φυτά) που πρωταγωνίστησαν στην ιστορία μας, (β) κάποιο πρόβλημα που περιέχεται στην αφήγησή μας, (γ) την αιτία του προβλήματος (δ) τη λύση του προβλήματος.
- Ως επέκταση, μπορούμε είτε να μεταφέρουμε την ιστορία μας σε power point και με τις ηχογραφήσεις των παιδιών να δημιουργήσουμε ένα βιντεάκι που θα το μοιράσουμε, είτε να δημιουργήσουμε podcast με την αφήγηση.

ΤΙΤΛΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Δασοπροστασία: οι φύλακες του δάσους



Credit: [Markus Spiske](#)

ΤΟΠΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Τάξη

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Επιτραπέζιο παιχνίδι διαδρομής με κάρτες

ΣΤΟΧΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Παίζοντας, οι παίκτες του παιχνιδιού θα εμπεδώσουν στάσεις και καλές πρακτικές που σχετίζονται με τον κίνδυνο εκδήλωσης δασικών πυρκαγιών, αλλά και συμπεριφορές προστασίας των πολιτών κατά την εκδήλωση μιας πυρκαγιάς ή και την αντιμετώπιση των συνεπειών της, μετά την κατάσβεση.

ΧΡΟΝΟΣ

20' -25'

ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ

Τρεις πρώτες τάξεις του Δημοτικού με τη χρήση λιγότερων καρτών
Τρεις τελευταίες τάξεις του Δημοτικού

ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΟΥΝ

Επιφάνεια παιχνιδιού, πιόνια, ζάρι τροποποιημένο ώστε να είναι αριθμημένο ως το 5 και να έχει στη θέση τού 6 ένα ερωτηματικό, κάρτες παιχνιδιού.

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Το παιχνίδι παίζεται με 2 έως 4 παίκτες. Οι κάρτες τοποθετούνται ανάποδα σε πέντε διαφορετικές στοίβες. Κάθε παίκτης ρίχνει το ζαρί και προχωρά τόσα τετραγωνάκια όσα δείξει η ζαριά. Αν πέσει σε κάποιο σύμβολο, ανασηκώνει την επάνω κάρτα της στοίβας και, αφού τη διαβάσει και εκτελέσει την εντολή της, την επανατοποθετεί ανάποδα στη βάση της στοίβας. Κερδίζει όποιος παίκτης φτάσει πρώτος στο δασάκι. Αν πετύχει τη ζαριά «ερώτηση», πρέπει, για να προχωρήσει, να διαλέξει μια κάρτα από τη στοίβα των ερωτήσεων και να την απαντήσει σωστά.





Οι κάρτες¹

Στο παιχνίδι υπάρχουν πέντε ειδών κάρτες:

1. Οι κάρτες με τα μέτρα πρόληψης

Στις κάρτες αυτές περιγράφονται θετικές συμπεριφορές που συμβάλλουν στην πρόληψη εκδήλωσης δασικών πυρκαγιών. Οι παίκτες που τυχαίνουν σε τέτοιο τετραγωνάκι αποκτούν κάποιο πλεονέκτημα στην εξέλιξη του παιχνιδιού.

2. Οι κάρτες των κακών πρακτικών

Στις κάρτες αυτές περιγράφονται κακές πρακτικές που συμβάλλουν στην αύξηση του κινδύνου εκδήλωσης δασικών πυρκαγιών. Οι παίκτες που τυχαίνουν σε τέτοιο τετραγωνάκι αντιμετωπίζουν κάποια «ποινή» κατά την εξέλιξη του παιχνιδιού.

¹ Τα μέτρα ανακτήθηκαν από:

https://www.patt.gov.gr/koinonia/politiki_prostasia/odigies_prostasias/o-7/
<https://www.fireservice.gr/el/-/h-prostasia-ton-dason-einai-ypothese-olon-mas>



Credit: [Annie Spratt](#)

3. Κάρτες μέτρων της Πολιτικής Προστασίας

Οι κάρτες αυτές περιέχουν την περιγραφή μέτρων προφύλαξης των πολιτών κατά την εκδήλωση δασικής πυρκαγιάς. Οδηγούν τους παίκτες είτε σε προηγούμενο είτε σε επόμενο κενό κουτάκι.

4. Κάρτες αντιμετώπισης των συνεπειών μιας πυρκαγιάς

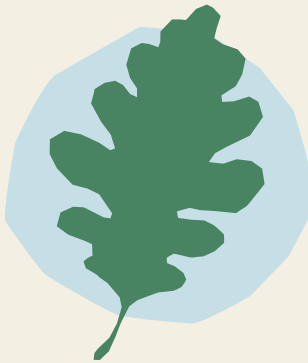
Οι κάρτες αυτές δίνουν στους παίκτες τη δυνατότητα είτε να επιλέξουν μια κάρτα ερωτήσεων είτε να παραμείνουν στο κουτάκι που βρίσκονται, χάνοντας όμως για έναν γύρω τη σειρά τους.

5. Κάρτες ερωτήσεων

Τις κάρτες αυτές τις ανοίγουν οι παίκτες όταν φέρουν το ερωτηματικό στο ζάρι τους ή ως επιλογή τους, αν πέσουν σε κουτί με δεντράκι.

Περιέχουν μία ερώτηση στην οποία, αν ο παίκτης απαντήσει σωστά, αποκτά το δικαίωμα να ξαναρίξει το ζάρι (στην περίπτωση που ξαναφέρει ερωτηματικό, προσπαθεί εκ νέου) και να προχωρήσει. Αν όμως απαντήσει λάθος, θα πρέπει να οπισθοχωρήσει στο προηγούμενο κενό κουτάκι.

Ενδεικτικά κείμενα για τη δημιουργία των καρτών*



Μέτρα πρόληψης

1. Συμμετέχεις σε εθελοντική ομάδα δασοπροστασίας. Συγχαρητήρια! Ξαναρίξε το ζάρι σου. (Αν το επιθυμείς, αντί να ξαναρίξεις το ζάρι, μπορείς να φυλάξεις την κάρτα και να την ανταλλάξεις όταν βρεθείς σε κουτάκι πυρκαγιάς).
2. Βοήθησες στον καθαρισμό ξερών χόρτων. Πρωθήσου 2 τετράγωνα.
3. Προσέχεις πάντα να μην εμποδίζεις την πρόσβαση των πυροσβεστικών οχημάτων στον πυροσβεστικό κρουνό. Πρωθήσου στο επόμενο κενό κουτάκι.
4. Βοήθησες στον καθαρισμό του δάσους από σκουπίδια. Συγχαρητήρια! Ξαναρίξε το ζάρι σου. (Αν το επιθυμείς, αντί να ξαναρίξεις το ζάρι, μπορείς να φυλάξεις την κάρτα και να την ανταλλάξεις όταν βρεθείς σε κουτάκι πυρκαγιάς).
5. Προσέχεις πάντα να μην αφήνεις σκουπίδια στο δάσος. Πρωθήσου 2 τετράγωνα.
6. Παρατήρησες καπνό στο δάσος και κάλεσες αμέσως την Πυροσβεστική. Πρωθήσου 2 τετράγωνα.
7. Παρακολουθείς τα δελτία κινδύνου πυρκαγιάς και λαμβάνεις τα κατάλληλα μέτρα προφύλαξης. Πρωθήσου στο επόμενο κενό κουτάκι.
8. Δεν ανάβεις ποτέ φωτιά στην ύπαιθρο. Μπράβο σου! Πρωθήσου στο επόμενο κενό κουτάκι.
9. Αποφεύγεις εργασίες που προκαλούν σπινθήρες, ειδικά τις μέρες με δυνατό άνεμο. Πρωθήσου 2 τετράγωνα.
10. Φροντίζεις να μην αφήνεις εκτεθειμένα εύφλεκτα υλικά. Πρωθήσου στο επόμενο κενό κουτάκι.
11. Φρόντισες να έχεις σε καλή κατάσταση μέσα κατάσβεσης της φωτιάς (λάστιχο νερού, δεξαμενή νερού, πυροσβεστήρα). Πρωθήσου στο επόμενο κενό κουτάκι.
12. Καθαρίζεις τακτικά την αυλή σου από ξερόχορτα και κλαδεύεις τα δέντρα του κήπου σου. Πρωθήσου στο επόμενο κενό κουτάκι.

Στην ίδια λογική, μπορούμε να φτιάξουμε επιπλέον κάρτες. Ανταμείβουμε την πρόληψη, τον εθελοντισμό και τις συμπεριφορές συμμόρφωσης στα μέτρα πυροπροστασίας και πρόληψης.



Κακές πρακτικές

1. Οι εκδρομείς εκεί κοντά άναψαν φωτιά στο δάσος ή κοντά στο δάσος, για να ψήσουν. Ρίχνετε πάλι το ζάρι και πηγαίνετε προς τα πίσω όσα τετραγωνάκια δείξει η ζαριά σας.
2. Παρά τις προειδοποιήσεις, στο κοντινό σας σπίτι ξεκίνησαν επικίνδυνες για πρόκληση πυρκαγιάς εργασίες, με εργαλεία που προκαλούν σπινθήρες. Χάνετε τη σειρά σας στον επόμενο γύρο.
3. Στο γειτονικό οικόπεδο έβαλαν φωτιά για να κάψουν ξερόχορτα. Ρίχνετε πάλι το ζάρι και πηγαίνετε προς τα πίσω όσα τετραγωνάκια δείξει η ζαριά σας.
4. Οι κατασκηνωτές αντί να πετάξουν τα σκουπίδια με τον κατάλληλο τρόπο, έβαλαν φωτιά για να τα κάψουν. Ρίχνετε πάλι το ζάρι και πηγαίνετε προς τα πίσω όσα τετραγωνάκια δείξει η ζαριά σας.
5. Οι φίλοι σας, όταν κατάλαβαν ότι δεν μπορούν να σβήσουν με τα δικά τους μέσα τη φωτιά που άναψαν από απροσεξία, αντί να καλέσουν σε βοήθεια, το έβαλαν στα πόδια και είπαν και σ' εσάς να τρέξετε να κρυφτείτε. Χάνετε τη σειρά σας στον επόμενο γύρο.
6. Αν και παρατηρήσατε καπνό στο δάσος, δεν ενημερώσατε αμέσως την Πυροσβεστική Υπηρεσία, το Δασαρχείο ή την Αστυνομία. Πηγαίνετε προς τα πίσω, ως το πρώτο κενό τετραγωνάκι που θα συναντήσετε.
7. Δυστυχώς, ο οδηγός του μπροστινού αυτοκινήτου πέταξε το αποσπίγαρο από το παράθυρο. Χάνετε τη σειρά σας στον επόμενο γύρο.
8. Πετάξατε σκουπίδια στο δάσος. Πηγαίνετε προς τα πίσω, ως το πρώτο κενό τετραγωνάκι που θα συναντήσετε.
9. Ο οδηγός που σας έφερε πάκκαρε το αυτοκίνητο μπροστά στον κρουνό της Πυροσβεστικής. Πηγαίνετε προς τα πίσω, ως το πρώτο κενό τετραγωνάκι που θα συναντήσετε.
10. Ένας μελισσοκόμος, σήμερα που φυσούν δυνατοί άνεμοι, άναψε το καπνιστήρι για να τρυγήσει το μελίσι του. Πηγαίνετε προς τα πίσω, ως το πρώτο κενό τετραγωνάκι που θα συναντήσετε.
11. Αν και παρατήρησατε το βραχυκύκλωμα στα ηλεκτροφόρα καλώδια και στην κολώνα υψηλής τάσης, δεν ειδοποιήσατε τη ΔΕΗ ή την Πυροσβεστική Υπηρεσία, ή το Δασαρχείο ή την Αστυνομία. Πηγαίνετε προς τα πίσω, ως το πρώτο κενό τετραγωνάκι που θα συναντήσετε.

12. Αν και εκδόθηκε απαγορευτικό πρόσβασης στο δάσος λόγω υψηλού κινδύνου, πήγατε στο δάσος και δυσκολέψατε το έργο φύλαξής του. Πηγαίνετε προς τα πίσω, ως το πρώτο κενό τετραγωνάκι που θα συναντήσετε.

Στην ίδια λογική, μπορείτε να φτιάξετε επιπλέον κάρτες. Επισημάνετε ως επικίνδυνες τις συμπεριφορές που μπορεί να οδηγήσουν σε ξέσπασμα πυρκαγιάς.



Μέτρα της Πολιτικής Προστασίας (κατά την εκδήλωση πυρκαγιάς)

1. Κατά την εκδήλωση της πυρκαγιάς, δεν έπρεπε να παρεμποδίσετε το έργο των δυνάμεων κατάσβεσης. Πηγαίνετε προς τα πίσω, ως το πρώτο κενό τετραγωνάκι που θα συναντήσετε.
2. Κατά την εκδήλωση της πυρκαγιάς, ακολουθήσατε πιστά τις οδηγίες των αρχών για να προστατέψετε τον εαυτό σας. Προχωρήστε στο επόμενο κενό τετραγωνάκι που θα συναντήσετε.
3. Κατά την εκδήλωση της πυρκαγιάς, κι ενώ φεύγατε υπακούοντας στις ειδοποιήσεις των αρχών, θυμηθήκατε ότι ξεχάσατε κάτι σημαντικό και επιστρέψατε προς τη φωτιά, βάζοντας τη ζωή σας σε κίνδυνο. Πηγαίνετε προς τα πίσω, στο κοντινότερο κενό τετραγωνάκι για περισσότερη ασφάλεια.
4. Κατά την εκδήλωση της πυρκαγιάς, κρατήσατε την ψυχραιμία σας και ακολουθήσατε το σχέδιο διαφυγής από το σπίτι ή την εργασία σας, για να συναντηθείτε με τους δικούς σας ανθρώπους στο σημείο που έχετε ήδη συμφωνήσει. Προχωρήστε στο επόμενο κενό τετραγωνάκι που θα συναντήσετε.
5. Κατά την εκδήλωση της πυρκαγιάς, ειδοποιήσατε και βοηθήσατε αυτούς που κινδύνευαν άμεσα (όπως μικρά παιδιά, ηλικιωμένους και μικρά ζώακια). Προχωρήστε στο επόμενο κενό τετραγωνάκι που θα συναντήσετε.
6. Προχωρήστε στο επόμενο κενό τετραγωνάκι που θα συναντήσετε. Κατά την εκδήλωση της πυρκαγιάς, έπρεπε να σκύψετε χαμηλά και να καλύψετε το πρόσωπό σας μ' ένα βρεγμένο πανί για να μην εισπνεύσετε τον καπνό. Πηγαίνετε προς τα πίσω, ως το πρώτο κενό τετραγωνάκι που θα συναντήσετε.

7. Κατά την εκδήλωση της πυρκαγιάς, μέχρι να έρθουν οι πυροσβέστες και επειδή δεν ξέρατε προς τα πού έπρεπε να κατευθυνθείτε για να είστε ασφαλείς, τρέξατε σε κάποιο μέρος χωρίς πολλά δέντρα, θάμνους και ψηλά χόρτα. Επιστρέψτε στο προηγούμενο κενό τετραγωνάκι.
8. Κατά την εκδήλωση της πυρκαγιάς, επειδή βρεθήκατε κοντά σε δρόμο, ξαπλώσατε κάτω με το πρόσωπο προς το έδαφος, ή μπήκατε στο χαντάκι στο πρανές του δρόμου και καλυφθήκατε με ό,τι είχατε πρόχειρο, μέχρι να περάσει η πυρκαγιά. Προχωρήστε στο επόμενο κενό τετραγωνάκι.
9. Κατά την εκδήλωση της πυρκαγιάς, αρχίσατε να φωνάζετε και να τρομοκρατείτε τους γύρω σας με ανακριβείς πληροφορίες. Πηγαίνετε προς τα πίσω, ως το πρώτο κενό τετραγωνάκι που θα συναντήσετε.
10. Κατά την εκδήλωση της πυρκαγιάς, καταβρέξατε το σπίτι σας και την αυλή σας, χρησιμοποιώντας το λάστιχο και τη δεξαμενή νερού που είχατε φροντίσει να τοποθετήσετε εκεί. Προχωρήστε στο επόμενο κενό τετραγωνάκι που θα συναντήσετε.
11. Κατά την εκδήλωση της πυρκαγιάς, προσπαθήσατε να χρησιμοποιήσετε τον πυροσβεστήρα αλλά ανακαλύψατε ότι δεν λειτουργεί σωστά και έχει περάσει η ημερομηνία λήξης του. Πηγαίνετε προς τα πίσω, στο κοντινότερο κενό τετραγωνάκι.
12. Κατά την εκδήλωση της πυρκαγιάς, δώσατε ακριβείς πληροφορίες στις δυνάμεις πυρόσβεσης για το πού ακριβώς είδατε την εστία της φωτιάς, ποια δέντρα υπάρχουν γύρω και αν υπάρχει δυνατός άνεμος. Προχωρήστε στο επόμενο κενό τετραγωνάκι που θα συναντήσετε.

Στην ίδια λογική, μπορείτε να φτιάξετε επιπλέον κάρτες. Τονίστε όσες συμπεριφορές θεωρείτε ότι προάγουν την ασφάλεια και τη διευκόλυνση της κατάσβεσης σε περίπτωση πυρκαγιάς.



Μετά τη φωτιά

1. Βοήθησες εθελοντικά τους πληγέντες από τη φωτιά. Μπορείς να διαλέξεις μια κάρτα ερώτησης ή να παραμείνεις στη θέση σου μέχρι να έρθει και πάλι η σειρά σου.
2. Πρόσφερες ρούχα και είδη πρώτης ανάγκης στα θύματα της πυρκαγιάς. Μπορείς να διαλέξεις μια κάρτα ερώτησης ή να παραμείνεις στη θέση σου μέχρι να έρθει και πάλι η σειρά σου.

3. Μπράβο, βοήθησες πληγωμένα ζώα και φρόντισες άλλα που πλήγηκαν από τη φωτιά, ποτίζοντάς τα και ταΐζοντάς τα μαζί με άλλους φιλόζωους εθελοντές. Μπορείς να διαλέξεις μια κάρτα ερώτησης ή να παραμείνεις στη θέση σου μέχρι να έρθει και πάλι η σειρά σου.
4. Συγχαρητήρια! Υιοθέτησες ένα ζωάκι θύμα της πυρκαγιάς. Μπορείς να διαλέξεις μια κάρτα ερώτησης ή να παραμείνεις στη θέση σου μέχρι να έρθει και πάλι η σειρά σου.
5. Συμμετέχεις σε ομάδες αναδάσωσης. Μπράβο! Μπορείς να διαλέξεις μια κάρτα ερώτησης ή να παραμείνεις στη θέση σου μέχρι να έρθει και πάλι η σειρά σου.
6. Συγχαρητήρια! Εντάχθηκες σε ομάδα εθελοντών που επιτηρούν το δάσος. Μπορείς να διαλέξεις μια κάρτα ερώτησης ή να παραμείνεις στη θέση σου μέχρι να έρθει και πάλι η σειρά σου.
7. Αυτό το καλοκαίρι κάνατε μαζί με τους φίλους σου δράσεις ενημέρωσης για προστασία από τις πυρκαγιές. Μπορείς να διαλέξεις μια κάρτα ερώτησης ή να παραμείνεις στη θέση σου μέχρι να έρθει και πάλι η σειρά σου.
8. Βοήθησες στη δημιουργία μιας αφίσας για την πρόληψη των δασικών πυρκαγιών. Μπορείς να διαλέξεις μια κάρτα ερώτησης ή να παραμείνεις στη θέση σου μέχρι να έρθει και πάλι η σειρά σου.

Στην ίδια λογική, μπορείτε να φτιάξετε επιπλέον κάρτες. Συμπεριλάβετε σε αυτές καλές πρακτικές που προάγουν την ενημέρωση, την ευαισθητοποίηση και την ανάληψη δράσεων.

Κάρτες ερωτήσεων



1. Ποιο από τα παρακάτω δεν αποτελεί αιτία εκδήλωσης δασικών πυρκαγιών;¹
 - Το πέταμα αναμμένων τσιγάρων και σπέρτων
 - Το άναμα φωτιάς για καθάρισμα χωραφιών και δημιουργία βοσκότοπων
 - Το κάψιμο σκουπιδιών
 - Το απρόσεκτο άναμμα φωτιάς και η εγκατάλειψή της μέσα ή κοντά σε δάση

- Η πεζοπορία σε δασικά μονοπάτια
 - Οι κεραυνοί
 - Ο κακόβουλος εμπρησμός
 - Τα ηλεκτροφόρα σύρματα υψηλής τάσης μέσα στο δάσος
2. Η δημιουργία κατασκηνωτικών χώρων αναψυχής μειώνει τον κίνδυνο έναρξης πυρκαγιάς, αφού συγκεντρώνονται οι εκδρομείς σε ειδικό χώρο. Σωστό ή λάθος;
 3. Η εγκατάσταση παρατηρητηρίων σε ψηλά στρατηγικά σημεία μέσα στο δάσος με σκοπό την άμεση αναγγελία της πυρκαγιάς αποτελεί σημαντικό μέτρο πρόληψης των δασικών πυρκαγιών. Σωστό ή λάθος;
 4. Η ακτίνα καθαρισμού των εύφλεκτων υλικών γύρω από ένα σπίτι, ώστε να δημιουργήσετε αντιπυρική ζώνη γύρω απ' αυτό, πρέπει να έχει μήκος τουλάχιστον:
 - 10 μέτρων;
 - 5 μέτρων;
 5. Μέχρι ποιο ύψος από το έδαφος θα πρέπει να κλαδέψετε τα κλαδιά στα δέντρα του κήπου σας για να επιβραδύνετε την εξάπλωση της φωτιάς5:
 - Τουλάχιστον 1 μέτρο
 - Τουλάχιστον 3 μέτρα
 6. Τα κλαδιά που ακουμπούν στους τοίχους του σπιτιού θα πρέπει να κλαδεύονται και να απέχουν το λιγότερο 5 μέτρα από αυτούς. Σωστό ή λάθος;
 7. Οι πλαστικές υδρορροές στον τοίχο είναι ασφαλείς γιατί το πλαστικό δεν καίγεται. Σωστό ή λάθος;
 8. Το τηλέφωνο που μπορούμε να καλέσουμε για να ειδοποιήσουμε το Κέντρο της Πυροσβεστικής είναι το 199. Σωστό ή λάθος;
 9. Σε περίπτωση φωτιάς, εάν πλησιάζει στο σπίτι μας, είναι καλύτερα να κατεβάσουμε τις τέντες για να μην πεταχτούν οι σπίθες στα παράθυρα. Σωστό ή λάθος;
 10. Προφυλάσσουμε το σπίτι μας κλείνοντας τις πόρτες και τα παράθυρα και βάζοντας βρεγμένες πετσέτες στις χαραμάδες για να εμποδίσουμε τον καπνό να μπει στο εσωτερικό του. Σωστό ή λάθος;
 11. Αν χρειαστεί να περάσετε την καμένη έκταση, πρέπει να επιλέξετε κάποιο σημείο όπου οι φλόγες δεν ξεπερνούν το 1,5 μέτρο σε ύψος και τα 9 μέτρα σε πλάτος. Αν βρίσκεστε με άλλα άτομα, κρατηθείτε από το χέρι. Σωστό ή λάθος;

12. Αν δεν είναι ασφαλές να φύγουμε από το σπίτι, πρέπει να φράξουμε όλα τα ανοίγματα με βρεγμένα πανιά ώστε να μην εισχωρήσουν καύτρες και καπνός, να βρέξουμε τους τοίχους, να φορέσουμε προστατευτικό ρουχισμό και παπούτσια και να καλύψουμε το πρόσωπό μας με βρεγμένη πετσέτα, για να προστατευτούμε από τη θερμότητα και την εισπνοή καπνού. Σωστό ή λάθος;
13. Τα μεσογειακά δάση είναι εύφλεκτα γι' αυτό και είναι πολύ πιθανή η εκδήλωση πυρκαγιάς κατά τους θερμούς και ξηρούς μήνες του καλοκαιριού. Σωστό ή λάθος;
14. Η διάβρωση του εδάφους δεν σχετίζεται με τις δασικές πυρκαγιές, γιατί φωτιά καίει μόνο τα φυτά. Σωστό ή λάθος;
15. Οι υψηλές θερμοκρασίες που αναπτύσσονται σε μια πυρκαγιά δημιουργούν στο έδαφος μια κρούστα πάχους 5-6 χιλ., η οποία εμποδίζει το νερό να απορροφηθεί. Μόλις λοιπόν βρέξει, το νερό θα κυλήσει, και μαζί του το χώμα, που θα ξεπλυθεί και θα κυλήσει σαν λάσπη στους χείμαρρους. Σωστό ή λάθος;
16. Τα έργα για τη συγκράτηση του εδάφους μετά από μια πυρκαγιά μπορούν να περιμένουν, αφού πρώτα πρέπει να γίνει αναδάσωση. Σωστό ή λάθος;
17. Οι φωτιές του καλοκαιριού δεν μπορεί να έχουν σχέση με τις πλημμύρες του φθινοπώρου που παρατηρούνται ύστερα από δυνατές βροχοπτώσεις. Σωστό ή λάθος;
18. Τα κορμοδέματα και τα κλαδοδέματα είναι κατασκευές σαν μικρά φράγματα που γίνονται από τα καμένα δέντρα και χρησιμοποιούνται για να συγκρατούν το έδαφος και να περιορίζουν τη διάβρωσή του. Σωστό ή λάθος

(Απαντήσεις στην επόμενη σελίδα)

Απαντήσεις

1. Η πεζοπορία σε δασικά μονοπάτια.
2. Σωστό
3. Σωστό
4. 10 μέτρα
5. Τουλάχιστον 1 μέτρο
6. Σωστό
7. Λάθος
8. Σωστό
9. Λάθος
10. Σωστό
11. Σωστό
12. Σωστό
13. Σωστό
14. Λάθος
15. Σωστό
16. Λάθος
17. Λάθος
18. Σωστό

Στην ίδια λογική, μπορείτε να φτιάξετε επιπλέον κάρτες. Μπορείτε να συμπεριλάβετε πληροφορίες για τα δάση, ίσως κάποιες πληροφορίες τοπικού ενδιαφέροντος που αφορούν δάσος της περιοχής σας, πληροφορίες για τις συνέπειες της φωτιάς στη χλωρίδα ή την πανίδα ενός τόπου, στην οικονομική ζωή του κ.ά.

Καλή διασκέδαση!

Το παιχνίδι μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για την αξιολόγηση του προγράμματος.

ΤΙΤΛΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Οι σύγχρονοι Ρομπέν των δασών

ΤΟΠΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Στις εγκαταστάσεις του σχολείου και στην τάξη

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Ο Ρομπέν των Δασών, δηλαδή ο Ρόμπιν Χουντ (Robin Hood), είναι ένας από τους εμβληματικότερους λαϊκούς ήρωες στην ιστορία της Αγγλίας. Η φήμη ότι έκλεβε χρήματα από τους πλούσιους για να τα μοιράζει στους φτωχούς και κατατρεγμένους, πολεμώντας έτσι την αδικία, τον κατέστησε πολύ αγαπητό ήρωα παγκοσμίως. Ωστόσο, η ύπαρξή του αμφισβητείται. Τα ερωτήματα εάν πρόκειται για αληθινό πρόσωπο και ποιος ήταν στην πραγματικότητα δεν έχουν απαντηθεί ικανοποιητικά και πολλές εκδοχές του Ρόμπιν Χουντ έχουν κατά καιρούς παρουσιαστεί. Κάποιοι υποστηρίζουν ότι ο Ρομπέν των Δασών, όπως έγινε γνωστός στα ελληνικά, ήταν προϊόν μυθοπλασίας και τις πρώτες αναφορές στο όνομά του βρίσκουμε σε παραδοσιακές μπαλάντες. Κάποιοι ισχυρίζονται ότι ο Ρομπέν υπήρξε μόνο ως ήρωας των μυθιστορημάτων και ότι οι περιπέτειές του είναι γεμάτες συμβολισμούς. Για παράδειγμα, λέγεται ότι το πράσινο χρώμα της παραδοσιακής στολής του Ρομπέν συμβολίζει το χρώμα των ξωτικών του δάσους. Το πράσινο χρώμα ίσως συνδέεται με την άνοιξη, που τονίζεται ιδιαίτερα στις μπαλάντες, συσχετίζοντας τον Ρομπέν με το θαύμα της ζωής.

Σήμερα, οι εθελοντές διασώστες και δασοπυροσβέστες είναι οι σύγχρονοι Ρομπέν των δασών. Είναι όλοι αυτοί οι πολίτες που με ανιδιοτέλεια, διάθεση προσφοράς αλλά και με κίνδυνο της ζωής τους, πολλές φορές, ρίχνονται στη μάχη για την κατάσβεση μιας πυρκαγιάς, για τη διάσωση συμπολιτών μας που κινδυνεύουν. Δεν κλέβουν χρήματα για να τα δίνουν στους φτωχούς, αλλά σίγουρα συναγωνίζονται τον μύθο του Ρομπέν των Δασών στην αυταπάρνηση και στο καθήκον, για να σωθούν ανθρώπινες ζωές και φυσικά οικοσυστήματα.

ΣΤΟΧΟΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

- Να συνειδητοποιήσουν οι μαθήτριες/μαθητές ότι η προστασία του δάσους είναι υπόθεση όλης της κοινωνίας και όχι μόνο μέριμνα του κράτους και των υπηρεσιών του.
- Να γνωρίσουν και να αγαπήσουν το δάσος.
- Να γνωρίσουν τις εθελοντικές ομάδες.
- Να αποκτήσουν εμπειρίες και δεξιότητες στην αντιμετώπιση δύσκολων καταστάσεων σε σχέση με τις πυρκαγιές.
- Να δημιουργήσουν σε συνεργασία με τον δήμο και τοπικούς φορείς εθελοντική ομάδα στην περιοχή τους, αν δεν υπάρχει.

**ΧΡΟΝΟΣ**

3 διδακτικές ώρες

ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ

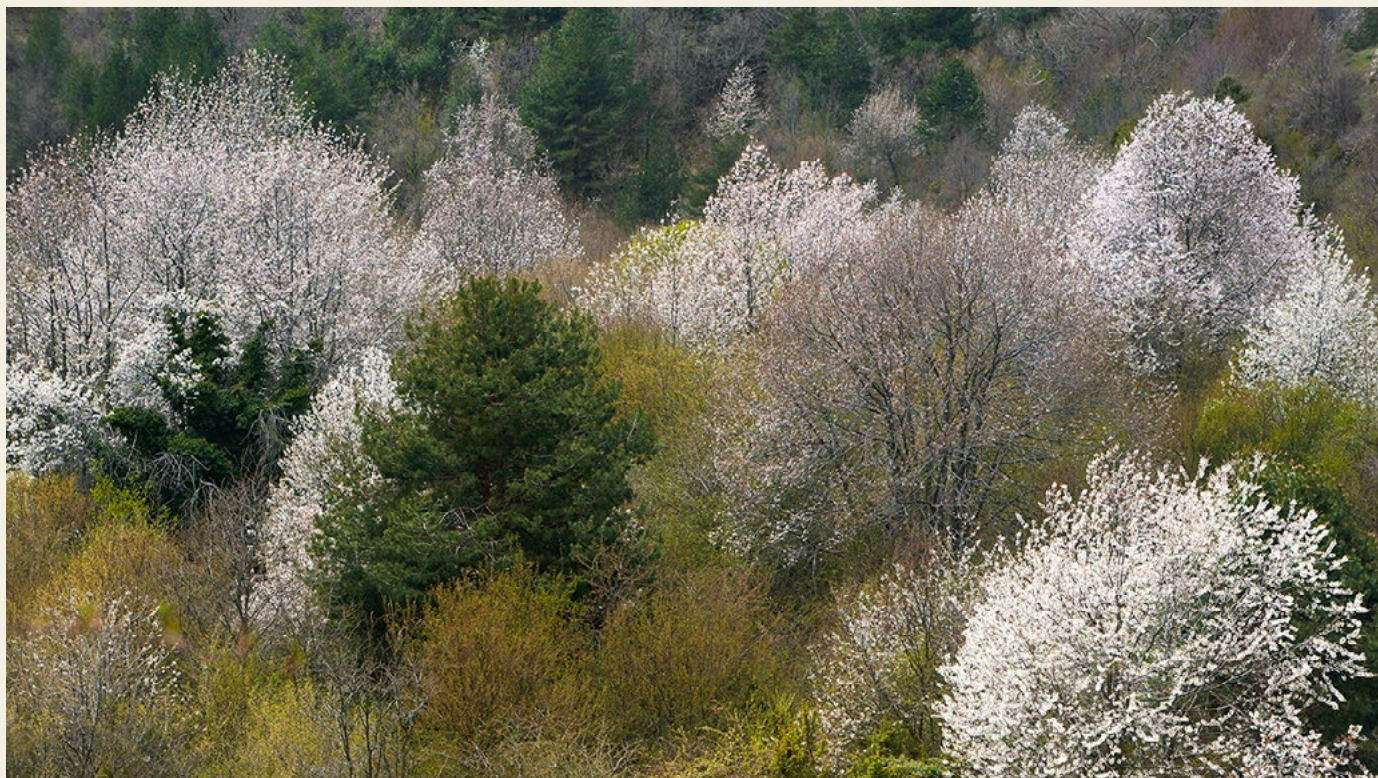
Ε΄, ΣΤ΄ Δημοτικού, Γυμνάσιο, Λύκειο

ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΟΥΝ

Όλα τα υλικά υπάρχουν μέσα στην τάξη και στις τσάντες των μαθητών.

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Ο/Η εκπαιδευτικός χωρίζει τους μαθητές/ τις μαθήτριες σε 3 ομάδες και τους δίνει αποσπάσματα εφημερίδων από μαρτυρίες εθελοντών, αλλά και δράσεις των εθελοντικών ομάδων για να τα μελετήσουν και να τα παρουσιάσουν στην τάξη. Η παρουσίασή τους μπορεί να περιλαμβάνει στοιχεία όπως: περιγραφή της εθελοντικής ομάδας, τη δράση της, τα κίνητρό της, παραδείγματα κτλ.



Credit: Νίκος Πέτρου

Η Εθελοντική Ομάδα Δασοπροστασίας Βύρωνα

Ξεκίνησε το 1985 από μερικούς ευαισθητοποιημένους πολίτες με πενιχρά μέσα και κέντρο μία σκηνή στους πρόποδες του Υμηττού, και συγκεκριμένα στην είσοδο του Κουταλά, έχοντας σαν κίνητρο την αγάπη για το δάσος και την προφύλαξή του. Μεταξύ 1986-1990 η ομάδα αυτή άρχισε να μεγαλώνει, με αποτέλεσμα να μετέχει ενεργά σε όλες τις δασικές πυρκαγιές με μοναδικό τρόπο, δηλαδή η ομάδα ήταν υπεύθυνη για τον συντονισμό, τη στελέχωση όλων των υδροφόρων οχημάτων από όλους τους όμορους δήμους με εθελοντές της, την άμεση συνεργασία με τη Δασική Υπηρεσία –η οποία ήταν υπεύθυνη και για τα πρώτα σεμινάρια της ομάδας– και τέλος βοηθούσαν στην καταστολή των δασικών πυρκαγιών. Το 1991 η ομάδα πλέον είχε αποκτήσει πολύ καλή φήμη σε όλη την Αττική και, έχοντας ως γνώμονα τη δυναμικότητά της αλλά και τη μοναδικότητά της, σε συνεργασία με τον Δήμο Βύρωνα συναποφασίζουν την εξέλιξη της ομάδας πλέον σε Κέντρο Προστασίας Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος Δήμου Βύρωνα (Ν.Π.Δ.Δ.). Το Κέντρο Προστασίας Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος Βύρωνα αυτήν τη στιγμή θεωρείται από τις πιο οργανωμένες και επαγγελματικώς καταρτισμένες εθελοντικές ομάδες στην Ελλάδα στον τομέα της¹.

1 Δήμος Βύρωνα ή δικτυακός τόπος www.forestservice.gr

Η μαρτυρία του Αντώνη Δούρου, εθελοντή δασοπυροσβέστη²

Ο Αντώνης Δούρος είναι μέλος της εθελοντικής ομάδας Κέντρο Προστασίας Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος Βύρωνα. Στη φωτιά της Δαδιάς έδωσε το παρών για 11 μέρες. Πριν προλάβει να συνέλθει σωματικά, αλλά και ψυχικά, βρέθηκε σύντομα μαζί με τον Βασίλη στα Μεγάλα Καλύβια, όπου υπήρχε εντολή εκκένωσης του χωριού. Όπως λέει στην εφημερίδα Καθημερινή, 280 άτομα χρειάστηκε να εγκαταλείψουν τα σπίτια τους. «Εμείς κάναμε γύρω στους 90 απεγκλωβισμούς. Ήταν μια πολύ δύσκολη επιχείρηση. Σε κάποια σημεία χρειάστηκε να κολυπήσουμε για να φτάσουμε στα σπίτια. Η καταστροφή είναι τεράστια, δεν επαρκούν οι λέξεις για να την περιγράψουν. Όποιο κτήριο ήταν πλίνθινο ή παλιό έχει καταρρεύσει. Αλλά και στα νεότερα, οι ζημιές είναι ανυπολόγιστες. Για τους κατοίκους όλα ξεκινάνε από το μηδέν. Έχουν χάσει από τα αυτοκίνητα και τα γεωργικά μηχανήματα μέχρι τα ρούχα και τις οικοσυσκευές τους, τα πάντα».

Η μαρτυρία του Βασίλη Ράπτη, εθελοντή δασοπυροσβέστη³

Το ξυπνητήρι του Βασίλη Ράπτη από την Πρέβεζα χτύπησε σήμερα το πρωί πιο νωρίς απ' ό,τι συνήθως. Αντί για την κλασική του διαδρομή σπίτι - γραφείο έχει να διανύσει μια άλλη, μεγαλύτερη απόσταση, 200 περίπου χιλιομέτρων. «Κανονικά, στην καθημερινότητά μου, είμαι ασφαλιστής. Παράλληλα όμως, από το 1997, είμαι εθελοντής διασώστης, όπως και εθελοντής δασοπυροσβέστης. Η τελευταία πυρκαγιά στην οποία έλαβα μέρος ήταν φέτος στη Δαδιά. Έμεινα εκεί τέσσερις μέρες. Πρόκειται για μια τεράστια φυσική καταστροφή, δεν το συζητώ. Από την Παρασκευή όμως που είμαι στην περιοχή των Τρικάλων ζω κάτι πρωτόγνωρο. Δεν μπορούμε ούτε τα συναισθήματά μας να ελέγξουμε». Η ομάδα της οποίας είναι πρόεδρος ο Βασίλης είναι η ΛΕΚ Πρεβέζης, μέλος της Πανελλήνιας Ομοσπονδίας Εθελοντικών Οργανώσεων Δασοπροστασίας Πυρόσβεσης. Αυτές τις μέρες ομάδες της Ομοσπονδίας με 11 αυτοκίνητα και 45 εθελοντές από διάφορα μέρη της χώρας (Αθήνα, Καλαμάτα, Αχαΐα, Πρέβεζα και Άνδρο) συγκεντρώθηκαν στα Τρίκαλα, προκειμένου να συνδράμουν με αντλήσεις

2 Άρθρο της Καθημερινής, 11.09.23. «23 μέρες στην πρώτη γραμμή: Εθελοντές από τα πύρινα μέτωπα της Δαδιάς στις πλημμύρες της Θεσσαλίας», συντάκτρια Μαρίνα Καρπόζηλου

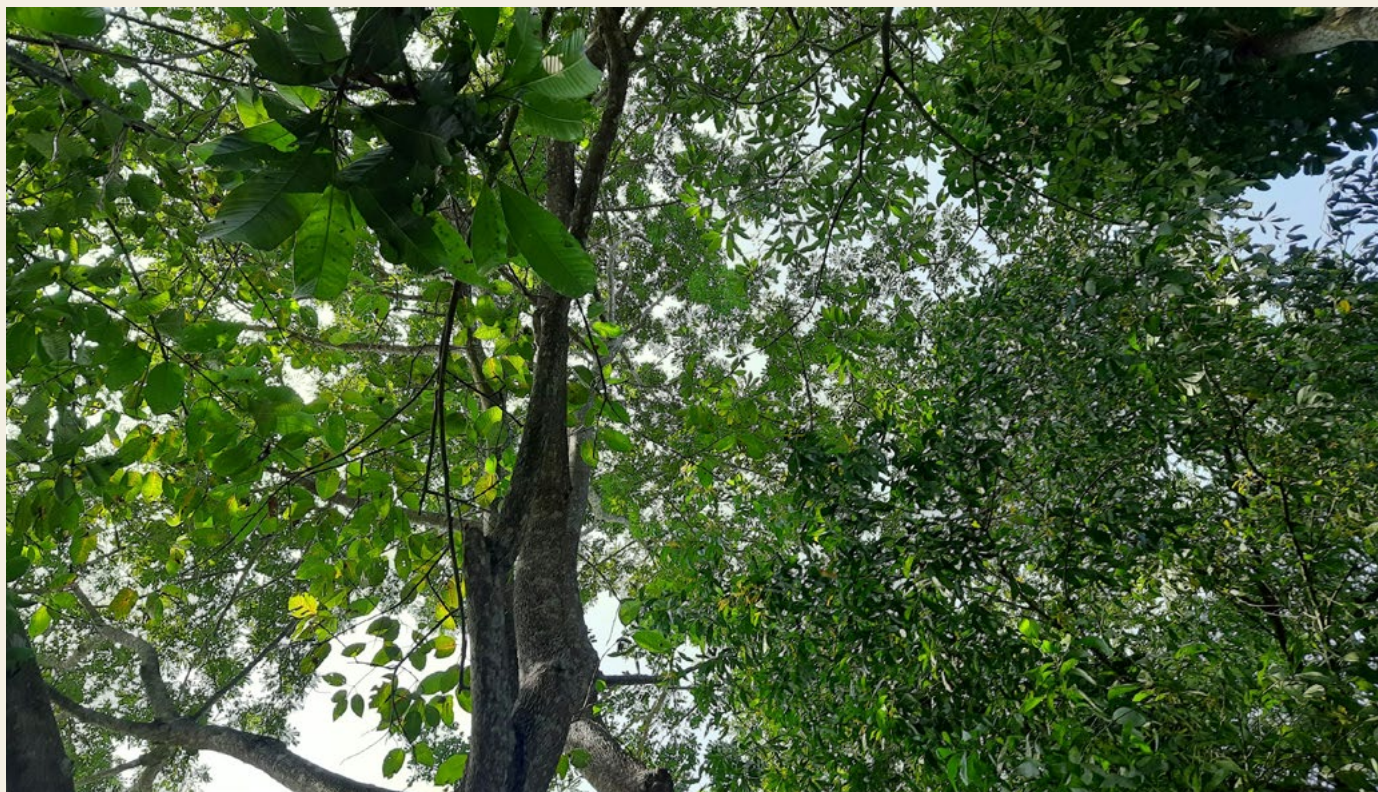
3 Άρθρο της Καθημερινής, 11.09.23. «23 μέρες στην πρώτη γραμμή: Εθελοντές από τα πύρινα μέτωπα της Δαδιάς στις πλημμύρες της Θεσσαλίας», συντάκτρια Μαρίνα Καρπόζηλου

υδάτων αλλά και διασώσεις. «Το πιο δύσκολο κομμάτι ήταν το ψυχολογικό. Έχουμε να κάνουμε με ηλικιωμένους συμπολίτες μας. Πολλοί από αυτούς, κατάκοιτοι, μας έλεγαν πως δεν είχαν μπει ποτέ στη ζωή τους σε βάρκα και εμείς έπρεπε να τους πείσουμε να έρθουν μαζί μας, να εκκενώσουν τα σπίτια τους» σχολιάζει ο Βασίλης, που ήταν και ο επικεφαλής της αποστολής.

Αναστοχασμός - Συννεφόλεξο

Μετά την ολοκλήρωση των παρουσιάσεων, οι μαθητές/μαθήτριες καλούνται να αναστοχαστούν πάνω στο θέμα του εθελοντισμού. Με τις λέξεις που τους έρχονται στο μυαλό μπορεί να δημιουργηθεί ένας πίνακας γκράφιτι ή ένα συννεφόλεξο.

Για την ψηφιακή μορφή του συννεφόλεξου μπορούν να χρησιμοποιηθούν ψηφιακές εφαρμογές όπως η <https://www.mentimeter.com/features/word-cloud>.



Ιδέες για επέκταση

- Έρευνα των μαθητών για τις εθελοντικές ομάδες στην περιοχή τους.
- Επικοινωνία με τις εθελοντικές ομάδες με την προοπτική να συναντηθούν με τους μαθητές.
- Συνάντηση των εθελοντικών ομάδων με τους μαθητές.
- Συζήτηση για τις δυνατότητες αλλά και τις δυσκολίες στη λειτουργία των εθελοντικών ομάδων.
- Επαφές με ομάδες του εξωτερικού. Έχει ο εθελοντισμός όρια και σύνορα; Τι ρόλο έπαιξαν οι εθελοντικές ομάδες Ελλάδας και Τουρκίας σε μεγάλες πυρκαγιές και καταστροφές;
- Παρουσίαση/επίδειξη από τις εθελοντικές ομάδες του τρόπου αντιμετώπισης δύσκολων καταστάσεων.
- Δημιουργία εθελοντικής ομάδας στην περιοχή τους με τη συμμετοχή πολιτών και φορέων. Αν υπάρχει ήδη, δημιουργούν εθελοντική ομάδα στο σχολείο, η οποία θα ενταχθεί στην εθελοντική ομάδα της περιοχής.
- Καμπάνια στο σχολείο αλλά και στη γειτονιά για τον εθελοντισμό.
- Δημιουργία αφίσας ή εντύπου και δημοσίευση άρθρων στην εφημερίδα του σχολείου ή σε μια τοπική εφημερίδα.
- Εκδήλωση, παρουσίαση στην τοπική κοινωνία για τις πρωτοβουλίες του σχολείου στην προστασία του δάσους.

ΤΙΤΛΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Μαθαίνω για το Σύνταγμα και τους νόμους που προστατεύουν τα δασικά οικοσυστήματα

ΤΟΠΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Τάξη

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Οι μαθήτριες/μαθητές μέσα από αυτή τη δραστηριότητα μαθαίνουν για το Σύνταγμα και τους νόμους που προστατεύουν τα δασικά οικοσυστήματα. Ενημερώνονται για τους θεσμούς που υπάρχουν στο ελληνικό κοινοβούλιο και πώς λειτουργούν. Μαθαίνουν για το Ευρωπαϊκό Δίκαιο και για τους θεσμούς που υπάρχουν στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Επίσης, για τις δυνατότητες που έχει ένας πολίτης να προσφύγει για θέματα περιβάλλοντος στη χώρα του και στα ευρωπαϊκά δικαστήρια.

ΣΤΟΧΟΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

- Να κατανοήσουν τη σημασία του νομικού και θεσμικού πλαισίου για την προστασία των δασών.
- Να έρθουν σε επαφή με το νομικό πλαίσιο που αφορά τα δάση στην Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση.
- Να συνειδητοποιήσουν ότι η προστασία του δάσους είναι υπόθεση όλης της κοινωνίας και όχι μόνο μέριμνα του κράτους και των υπηρεσιών του.
- Να πληροφορηθούν για τις δυνατότητες που έχει ένας πολίτης να προσφύγει στα δικαστήρια της χώρας του ή στα ευρωπαϊκά δικαστήρια για θέματα περιβάλλοντος.
- Να γνωρίσουν και να αγαπήσουν το δάσος.

ΧΡΟΝΟΣ

3 διδακτικές ώρες

ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ

ΣΤ' Δημοτικού, Γυμνάσιο, Λύκειο

ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΟΥΝ

Όλα τα υλικά υπάρχουν μέσα στην τάξη και στις τσάντες των μαθητών.

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ**Δραστηριότητα αφόρμησης****Παίρνουμε θέση:**

Οι μαθητές μπαίνουν σε μια σειρά ο ένας πίσω από τον άλλον και παίρνουν θέση για τα παρακάτω ζητήματα. Αν συμφωνούν, κινούνται δεξιά. Αν διαφωνούν κινούνται αριστερά.

Παρακάτω υπάρχουν κάποιες δηλώσεις που έχουν να κάνουν με τις διαδικασίες νομοθεσίας για το περιβάλλον. Μπορείτε να προσθαφαιρέσετε αναλόγως. Σκοπός της διαδικασίας είναι να ενεργοποιηθεί πρότερη γνώση και να κινητοποιηθούν οι μαθητές για τη διερεύνηση του θέματος.

1. Στην Ελλάδα, η προστασία του περιβάλλοντος κατοχυρώνεται/θωρακίζεται από τους δικαστικούς στο Συμβούλιο της Επικρατείας.
2. Στην Ευρώπη δεν υπάρχει θεσμικό πλαίσιο για να προστατέψει ουσιαστικά τα οικοσυστήματα.
3. Η κυβέρνηση είναι ανεξάρτητη να αποφασίζει τους νόμους για την προστασία του περιβάλλοντος.

Ο/Η εκπαιδευτικός ζητά από τους μαθητές να αναφέρουν τους λόγους της θέσης που πήραν. Αφού ακουστούν διάφορες απόψεις εκατέρωθεν, ζητείται από τους μαθητές να ξαναπάρουν θέση, δηλαδή να ασκήσουν το δικαίωμά τους να αναθεωρήσουν την άποψή τους.

Διερεύνηση του θέματος

Στη συνέχεια, ο/η εκπαιδευτικός συζητά με τους μαθητές τα βασικά εργαλεία που διέπουν και θωρακίζουν το θεσμικό πλαίσιο για την προστασία των δασών και του περιβάλλοντος.



Credit: Panagiotis Falcos

Αφορμή για τη συζήτηση αυτή είναι τέσσερα κείμενα :

1_Άρθρο 24 του Συντάγματος (Προστασία του περιβάλλοντος)¹

Η προστασία του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος αποτελεί υποχρέωση του Κράτους και δικαίωμα του καθενός. Για τη διαφύλαξή του το Κράτος έχει υποχρέωση να παίρνει ιδιαίτερα προληπτικά ή κατασταλτικά μέτρα στο πλαίσιο της αρχής της αειφορίας. Νόμος ορίζει τα σχετικά με την προστασία των δασών και των δασικών εκτάσεων.* Η σύνταξη δασολογίου συνιστά υποχρέωση του Κράτους. Απαγορεύεται η μεταβολή του προορισμού των δασών και των δασικών εκτάσεων, εκτός αν προέχει για την Εθνική Οικονομία ή αγροτική εκμετάλλευση ή άλλη τους χρήση, που την επιβάλλει το δημόσιο συμφέρον.

*** Ερμηνευτική δήλωση:** Ως δάσος ή δασικό οικοσύστημα νοείται το οργανικό σύνολο άγριων φυτών με ξυλώδη κορμό πάνω στην αναγκαία επιφάνεια του εδάφους, τα οποία, μαζί με την εκεί συνυπάρχουσα χλωρίδα και πανίδα, αποτελούν μέσω της αμοιβαίας αλληλεξάρτησης και αλληλοεπίδρασής τους ιδιαίτερη βιοκοινότητα (δασοβιοκοινότητα) και ιδιαίτερο φυσικό περιβάλλον (δασογενές). Δασική έκταση υπάρχει όταν στο παραπάνω σύνολο η άγρια ξυλώδης βλάστηση, υψηλή ή θαμνώδης, είναι αραιά.

1 Βουλή των Ελλήνων www.hellenicparliament.gr/Vouli-ton-Ellinon/To-Politevma/Syntagma/article-24/

2_Συμβούλιο Επικρατείας, Ε' Τμήμα²

1. Στο Ε' Τμήμα του Συμβουλίου της Επικρατείας υπάγονται τα ένδικα βοηθήματα και μέσα που αφορούν διαφορές οι οποίες προκύπτουν από την εφαρμογή της νομοθεσίας για:

- α) την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος, των δασών και δασικών εκτάσεων, των υδάτων, της αυτοφυούς χλωρίδας και της άγριας πανίδας,
- β) την προστασία του πολιτιστικού περιβάλλοντος, των αρχαιοτήτων και αρχαιολογικών χώρων, των μνημείων, των διατηρητέων κτηρίων και των παραδοσιακών οικισμών,
- γ) τα μεταλλεία και λατομεία,
- δ) τον αιγιαλό και την παραλία,
- ε) τη χωροταξία, την πολεοδομία και τη δόμηση γενικά.

3_Συμβούλιο Περιβάλλοντος της ΕΕ³

Το Συμβούλιο Περιβάλλοντος είναι αρμόδιο για την περιβαλλοντική πολιτική της ΕΕ, η οποία καλύπτει την προστασία του περιβάλλοντος, τη συνετή χρήση των πόρων και την προστασία της υγείας του ανθρώπου. Ασχολείται επίσης με διεθνή περιβαλλοντικά ζητήματα, κυρίως στον τομέα της κλιματικής αλλαγής. Σχετικά με την περιβαλλοντική πολιτική το Συμβούλιο είναι αρμόδιο να θεσπίζει, από κοινού με το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, φιλόδοξη περιβαλλοντική νομοθεσία, που προστατεύει τους φυσικούς οικοτόπους, διατηρεί καθαρό τον αέρα και το νερό, εξασφαλίζει την αποτελεσματική διάθεση των αποβλήτων, βελτιώνει τις γνώσεις σχετικά με τις τοξικές χημικές ουσίες και βοηθά τις επιχειρήσεις να κινηθούν προς την κατεύθυνση της βιώσιμης οικονομίας.

2 Συμβούλιο της Επικρατείας και Διοικητική Δικαιοσύνη: www.adjustice.gr

3 Συμβούλιο Περιβάλλοντος www.consilium.europa.eu/el/council-eu/configurations/env/

4_Ο επίτροπος Περιβάλλοντος της ΕΕ στην «Κ»: Η «Βίβλος» της ΕΕ για τη σωτηρία της φύσης

(εφημερίδα Καθημερινή, συνέντευξη στον Γιώργο Λιάλιο 20.06.22)⁴

Απόσπασμα από την συνέντευξη, το οποίο αναφέρεται στα οικοσυστήματα.

Ερώτηση ΓΛ: Γιατί η Επιτροπή εστιάζει στην αποκατάσταση των οικοσυστημάτων;

Η Ευρώπη προσπαθεί εδώ και δεκαετίες να σταματήσει την απώλεια της βιοποικιλότητας. Συλλογικά έχουμε αποτύχει. Τώρα βρισκόμαστε σε μια κατάσταση όπου η προστασία της φύσης δεν είναι αρκετή. Πρέπει να την αποκαταστήσουμε. Αυτό σημαίνει ενεργά μέτρα για να την επαναφέρουμε στην υγεία της. Η επαναφορά των υποβαθμισμένων οικοσυστημάτων στη ζωή με τη φύτευση δέντρων, για παράδειγμα, με την επανασύνδεση των ποταμών με τις πλημμυρικές τους εκτάσεις ή απλώς με το να δίνουμε στη φύση χώρο για να ανακάμψει αυξάνει τα οφέλη που προσφέρουν για τον άνθρωπο και τον πλανήτη, συμπεριλαμβανομένης της οικονομίας και της κοινωνίας μας. Τα οφέλη αυτά περιλαμβάνουν σταθερό κλίμα, καθαρό αέρα, προμήθειες νερού και τροφίμων, και προστασία από καταστροφές και ασθένειες. Τα φυσικά οικοσυστήματα είναι σημαντικά για τη σωματική και την ψυχική υγεία μας. Χωρίς αποκατάσταση, δεν μπορούμε να περιορίσουμε την υπερθέρμανση του πλανήτη στον 1,5°C και να προσαρμοστούμε στην κλιματική αλλαγή [...]».

Σημείωση: Ο επίτροπος Περιβάλλοντος είναι ο αρμόδιος για θέματα περιβάλλοντος στην ΕΕ. Αντίστοιχα σε κάθε χώρα της ΕΕ είναι ο υπουργός.

4 Συνέντευξη στη Καθημερινή και στον Γιώργο Λιάλιο (20.06.22) του επιτρόπου Περιβάλλοντος της ΕΕ. Ειδική Μόνιμη Επιτροπή Προστασίας Περιβάλλοντος, 18.10.2023 ώρα 12:00
Θεματικός κύκλος: «Προστασία δασών» – Πρόληψη δασικών πυρκαγιών – Αποτίμηση και αποκατάσταση του δασικού κεφαλαίου από τις πυρκαγιές του καλοκαιριού του 2023 στο Εθνικό Πάρκο Δάσους Δαδιάς - Λευκίμης Σουφλίου.



Credit: Νίκος Πέτρου



Δραστηριότητα:

Πόσο καλά ξέρεις τους νόμους για το δάσος;⁵

Οι μαθητές μπορούν να παίξουν το ψηφιακό παιχνίδι για να ελέγξουν τις γνώσεις τους σχετικά με τη νομοθεσία που προστατεύει τα δάση.

Παίξε το ψηφιακό παιχνίδι και μάθε πώς προστατεύεται το δάσος

<https://learningapps.org/display?v=pn76y0jsn24>

5 Σοφία Παυλάκη, «Μικροί δασονόμοι», εκδόσεις Παιδική Νομική Βιβλιοθήκη

Εναλλακτικά, μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι παρακάτω απόψεις για συζήτηση μέσα στην τάξη.

→ Μπορούμε να κόψουμε γέρικα δέντρα στο δάσος μετά από υπόδειξη του δασαρχείου.

Σωστό/Λάθος

→ Σε περίπτωση πυρκαγιάς μπορούμε να κάνουμε αναδάσωση με νέα είδη φυτών από άλλες χώρες.

Σωστό/Λάθος

→ Απαγορεύεται η κυκλοφορία αυτοκινήτων και μοτοσικλετών στα δάση.

Σωστό/Λάθος

→ Μπορούμε να συλλέγουμε βασικά προϊόντα στο δάσος, π.χ. ρετσίνα, χωρίς άδεια.

Σωστό/Λάθος

→ Αν δεν υπάρχει αρκετή γη για την καλλιέργεια τροφής, μπορούμε να μετατρέψουμε τη δασική έκταση σε καλλιεργήσιμη.

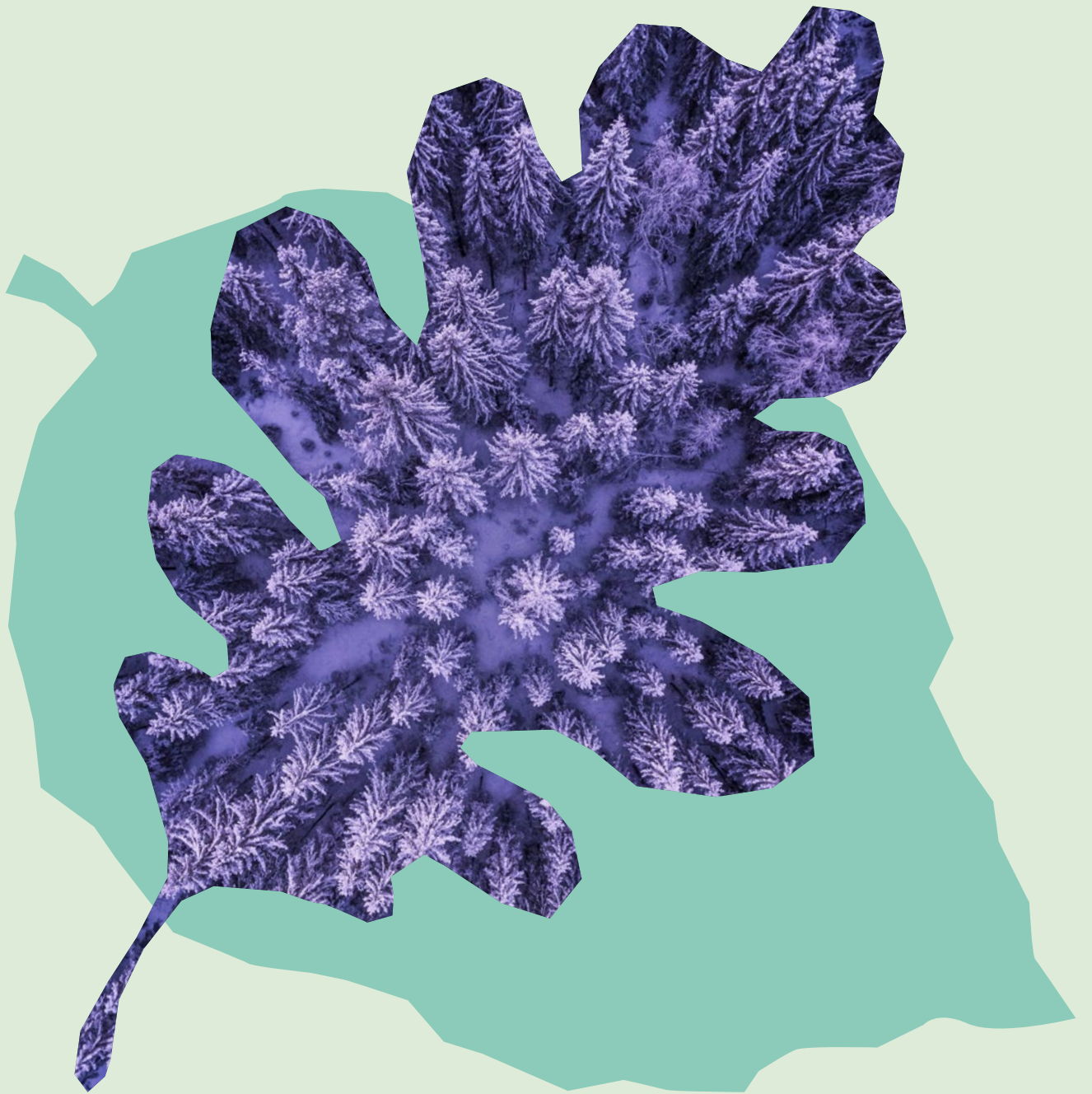
Σωστό/Λάθος

→ Το κυνήγι επιτρέπεται σε ορισμένες περιόδους του έτους, σε ειδικά καθορισμένες περιοχές, για ορισμένο αριθμό θηραμάτων, με νόμιμα μέσα και μεθόδους.

Σωστό/Λάθος

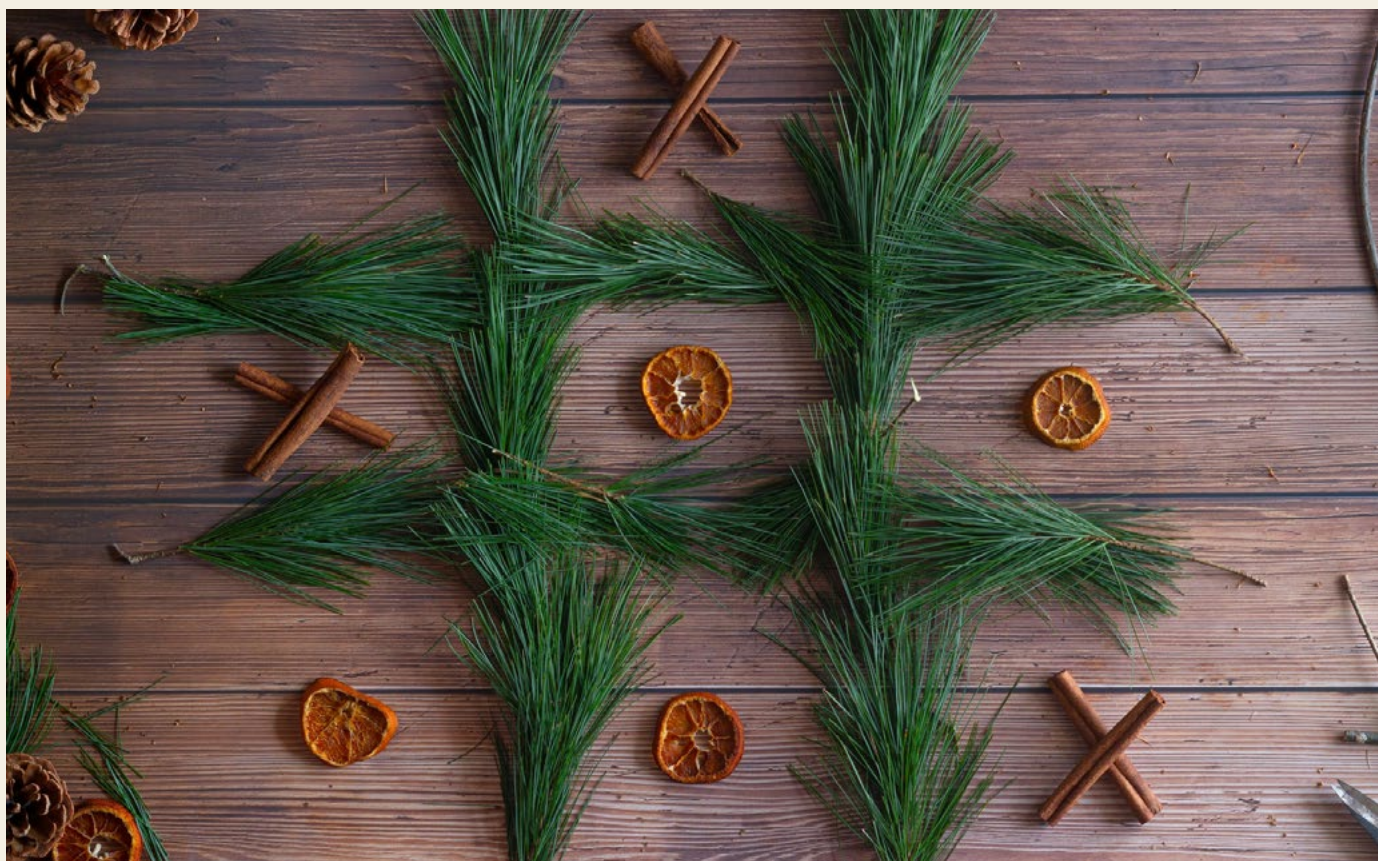
Ιδέες για επέκταση

- Έρευνα των μαθητών για το νομικό πλαίσιο που υπάρχει σε Ελλάδα και Ευρώπη.
- Επικοινωνία με την Επιτροπή Περιβάλλοντος της Βουλής και την Ευρωπαϊκή Επιτροπή για συλλογή υλικού και αίτημα συνάντησης.
- Συνάντηση των μαθητών με την Επιτροπή Περιβάλλοντος της Βουλής και συζήτηση πάνω στο θεσμικό πλαίσιο που προστατεύει τα δασικά οικοσυστήματα.
- Επικοινωνία με το Ε΄ τμήμα του ΣτΕ.
- Επικοινωνία με επιστημονικούς φορείς, δικηγορικούς συλλόγους και ανεξάρτητους δικηγόρους που ασχολούνται με θέματα προστασίας του περιβάλλοντος
- Συλλογή πληροφοριών από την κοινωνία των πολιτών (ΜΚΟ, Συνήγορος του πολίτη κ.λπ.) για τον τρόπο παρέμβασης σε ζητήματα περιβάλλοντος.
- Συνάντηση των μαθητών με επιστημονικούς φορείς και ΜΚΟ για τις δυνατότητες παρέμβασης της κοινωνίας των πολιτών σε σχέση με τα δασικά οικοσυστήματα και γενικότερα την προστασία του περιβάλλοντος.
- Επεξεργασία όλων των δεδομένων και σύνταξη πορίσματος για την καλύτερη θωράκιση του θεσμικού πλαισίου. Αποστολή του πορίσματος στην Επιτροπή Περιβάλλοντος και στη Βουλή των Εφήβων.
- Σύνταξη ενός οικοκώδικα για τη μαθητική κοινότητα σε σχέση με τα ζητήματα αυτά.
- Παρουσίαση όλων των δεδομένων σε όλη τη μαθητική κοινότητα και στην τοπική κοινωνία.
- Παιχνίδι ρόλων: Οργανώστε στην τάξη ένα παιχνίδι ρόλων με αφορμή μια ανθρώπινη παρέμβαση σε δασικό οικοσύστημα. Φροντίστε να συμπεριλάβετε ρόλους με διάφορες οπτικές γωνίες και διαφορετικά συμφέροντα. Στην κάρτα του ρόλου αναγράφεται η ιδιότητά του, οι επιδιώξεις του, οι περιορισμοί κτλ.





Αξιολόγηση – Διάχυση



Credit: Micheile Henderson

Δραστηριότητες αξιολόγησης

Στο τέλος του προγράμματος υπάρχει πάντα το ερώτημα τι αποτέλεσμα είχε στους μαθητές μας. Μπορούμε να αξιολογήσουμε την επίτευξη των στόχων μας σε επίπεδο γνώσεων, δεξιοτήτων και στάσεων με πολλούς εναλλακτικούς τρόπους. Παρακάτω προτείνονται οι εξής:

→ Τρίλιζα Think-Tac-Toe

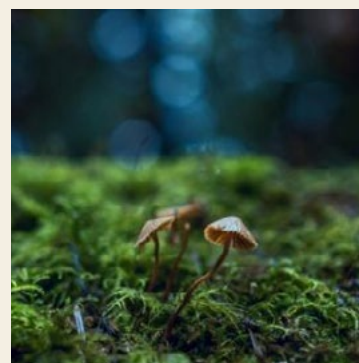
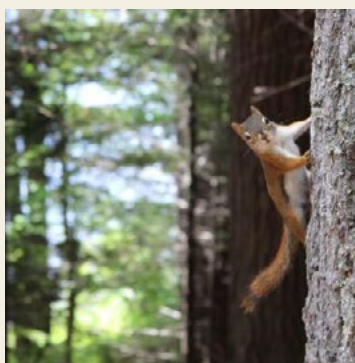
Η στρατηγική Think-Tac-Toe αξιοποιεί την οπτική διάταξη της τρίλιζας, για να υπάρχει η δυνατότητα επιλογής ανάλογα με τα ενδιαφέροντα, τις μαθησιακές προτιμήσεις και το επίπεδο ετοιμότητας.

Από τον πίνακα που ακολουθεί, ζητάμε από τους/τις μαθητές/μαθήτριές μας να επιλέξουν σε ομάδες δύο από τις προτεινόμενες δραστηριότητες, ώστε να κάνουν τρίλιζα, δηλαδή κάθετα, οριζόντια ή διαγώνια. Οι δραστηριότητες έχουν δημιουργικό χαρακτήρα, προκειμένου τα παιδιά να αναπτύξουν δεξιότητες δημιουργίας, έκφρασης και συνεργατικότητας, αξιοποιώντας τις γνώσεις και τις εμπειρίες τους σχετικά με το δάσος. Τα αποτελέσματα των εργασιών τους είναι ενδεικτικά των στόχων που τέθηκαν.

Δημιουργήστε ένα ποίημα για το δάσος, π.χ. σε ακροστιχίδα, εικονο-ποίηση, χαϊκού.

Δημιουργήστε μία μικρή ιστορία με θέμα το δάσος και ετοιμάστε μία παγωμένη εικόνα.

Φτιάξτε μια αφίσα με σύνθημα «Μην αφήσετε ίχνος» για την επίσκεψη στο δάσος.



Συνθέστε έναν νοητικό χάρτη με τη λέξη ΔΑΣΟΣ.

Φτιάξτε μια παρουσίαση με θέμα «Γιατί το δάσος είναι σημαντικό».

Κατασκευάστε ένα μόμπιλε με λέξεις-κλειδιά για το δάσος.

→ Μέσα έξω κύκλοι

Θέλουμε να αξιολογήσουμε τα συμπεράσματα στα οποία κατέληξαν οι μαθητές/μαθήτριές μας μετά την ενασχόληση με το πρόγραμμα για το δάσος; Ένας ενδιαφέρων τρόπος είναι η στρατηγική των μέσα-έξω κύκλων:

Χωρίζουμε τη μαθητική ομάδα σε δύο ισάριθμες υποομάδες, που δημιουργούν δύο ομόκεντρους κύκλους: τα παιδιά του μέσα κύκλου κοιτάζουν προς τα έξω και αυτά του έξω κύκλου κοιτάζουν προς τα μέσα, δηλαδή στέκονται αντικριστά. Απευθύνουμε μία ερώτηση, την οποία συζητούν τα ζευγάρια που έχουν δημιουργηθεί. Αφού αφήσουμε επαρκή χρόνο για τη συζήτηση του θέματος, φέρνουμε κάποιες ενδεικτικές απαντήσεις στην ολομέλεια.

Στην επόμενη ερώτηση, ο έξω κύκλος κινείται μία ή περισσότερες θέσεις προς τα δεξιά ή τα αριστερά, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται διαφορετικά ζευγάρια κάθε φορά κ.ο.κ.

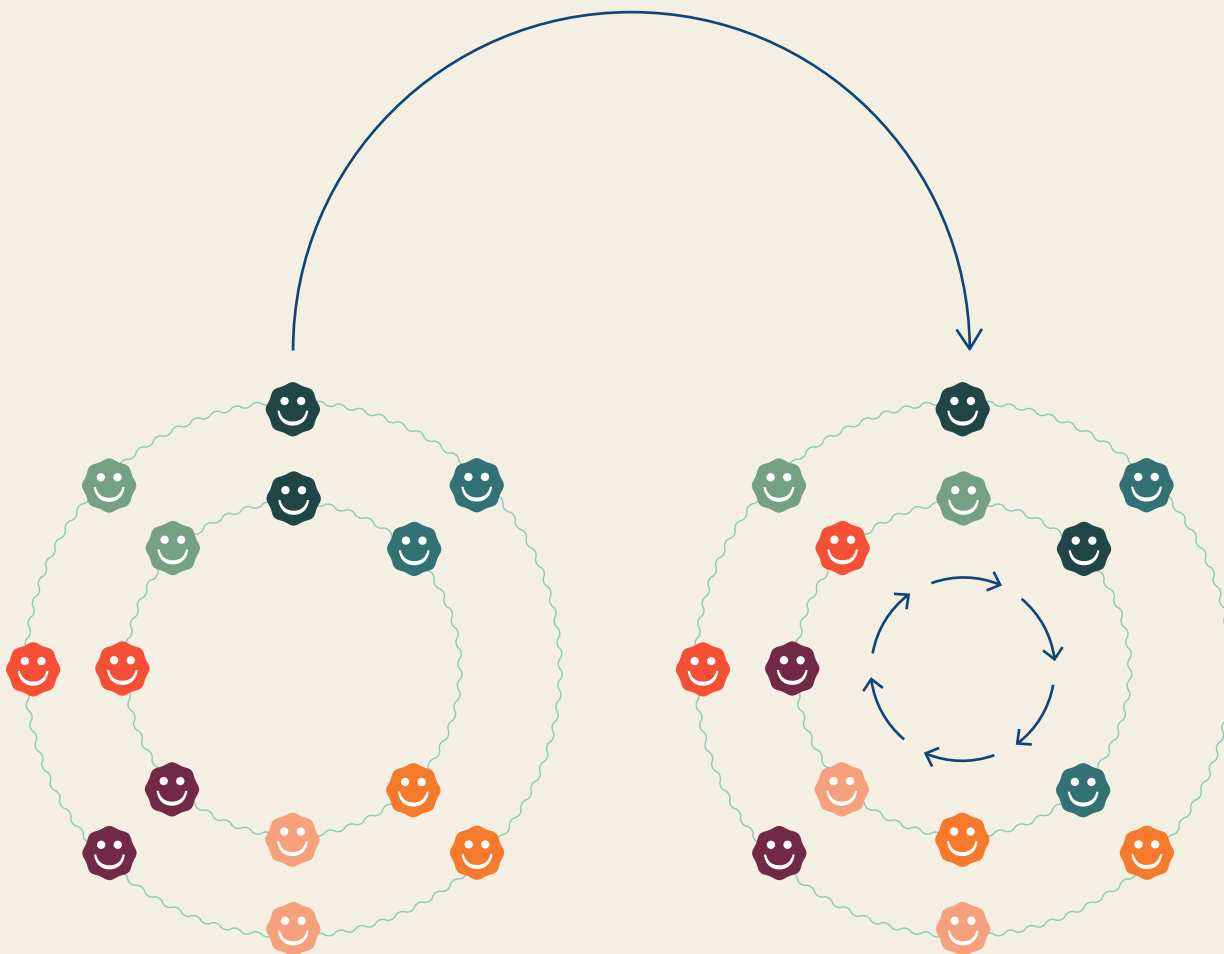
Ενδεικτικές ερωτήσεις:

1. Δώστε 3 λόγους για τους οποίους τα δάση είναι σημαντικά για τον πλανήτη.
2. Δώστε 4 είδη δέντρων που ευδοκιμούν στα ελληνικά δάση.
3. Σκεφτείτε 3 απειλές για τα ελληνικά δάση.
4. Προτείνετε 3 τρόπους με τους οποίους μπορούμε να προστατέψουμε τα δάση.

Με αυτή την τεχνική, οι μαθητές/μαθήτριες:

- εκφράζονται όλοι και όλες, δεν εκτίθενται στην ολομέλεια, οπότε μπορούν να συμμετέχουν και αυτοί με μικρότερη αυτοπεποίθηση,
- διαπραγματεύονται την απάντηση σε ζευγάρια, συνεπώς ο ένας μπορεί να συμπληρώσει τον άλλον δίνοντας τη δυνατότητα και σε αυτούς και αυτές με χαμηλή μαθησιακή ετοιμότητα να συμμετέχουν,
- και αλλάζουν συχνά συνεργάτες, με αποτέλεσμα να δοκιμάζουν τη συνεργασία με πολλά διαφορετικά άτομα.

Μέσα έξω κύκλοι



ΤΙΤΛΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Το πετρωμένο δάσος



Credit: Friedrich August von Kaulbach

ΤΟΠΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Σχολείο, θέατρο, αυλή

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Σενάριο για θεατρική παράσταση με θέμα τις απειλές και την προστασία των δασών, το οποίο μπορεί να παρουσιαστεί για ευαισθητοποίηση ή διάχυση του προγράμματος.

ΣΤΟΧΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Οι μαθητές/μαθήτριες αναμένεται να εργαστούν δημιουργικά διοργανώνοντας το θεατρικό δρώμενο και να αναστοχαστούν πάνω στις γνώσεις και τις εμπειρίες που αποκόμισαν μέσα από το πρόγραμμα που υλοποίησαν.

ΧΡΟΝΟΣ

Λήξη προγράμματος

ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ

Νηπιαγωγείο – Πρώτες τάξεις Δημοτικού

ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΟΥΝ

Διαμόρφωση θεατρικής σκηνής, επιφάνεια σκηνικού, κατασκευές για κοστούμια. Μέσα για αναπαραγωγή μουσικής (cd, H/Y, ηχεία) και για ενίσχυση του ήχου (μικρόφωνο, ηχείο)

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

1. Αρχικά, παρουσιάζουμε το σενάριο στα παιδιά σαν ιστορία/αφήγηση και αναπτύσσουμε μια συζήτηση γύρω από το περιεχόμενο και τον μύθο.
2. Ενθαρρύνουμε τους μαθητές και τις μαθήτριες να εκφράσουν σκέψεις, ιδέες και συναισθήματα.
3. Συνδέουμε το περιεχόμενο με όσα έχουν μάθει γύρω από τις λειτουργίες των δασών και τις απειλές.
4. Προτείνουμε στα παιδιά να οργανώσουμε μια θεατρική παράσταση βασισμένη στον μύθο και συζητάμε τι πρέπει να κάνουμε.
5. Παροτρύνουμε τα παιδιά να μοιραστούν τους ρόλους τους ανάλογα με τα συναισθήματα και το ενδιαφέρον που τους προκαλούν. Επιπλέον, ανταλλάσσουν ιδέες για το πώς θα προετοιμάσουν τα κοστούμια, το σκηνικό, ποια μουσική θα επιλέξουν, πώς θα αποδώσουν τον ρόλο τους κινησιολογικά κτλ. Σταδιακά, μαθαίνουν και τα λόγια τους.
6. Προετοιμάζουν την παράσταση.
7. Αποφασίζουν σε ποιους θα την παρουσιάσουν. Ετοιμάζουν προσκλήσεις και προγράμματα.
8. Παρουσιάζουν το έργο τους στο κοινό.



Credit: Akseli Gallen-Kallela

Σκηνικό:

Βουνό

Ήρωες:

3 λουλούδια, 4 δέντρα, 2 πουλιά, 2 μέλισσες, 1 λαγός, 4 νεράιδες -
πεταλούδες, 4 παιδιά - φωτιά

Σκηνή 1

Μουσική: Εισαγωγική μουσική για «Καλοκαίρι»¹.

Τα παιδιά παίρνουν θέση στη σκηνή

Μουσική: Εμφανίζονται τα λουλούδια².

ΛΟΥΛΟΥΔΙ 1

Τώρα που ήρθε καλοκαίρι
και σε τούτα εδώ τα μέρη
ψάχνουμε λίγη δροσιά,
στο ανθισμένο μας λιβάδι,
του ήλιου το ζεστό το χάδι
πουθενά δεν συναντά
μία δροσερή σκιά.

Κι όμως κάποτε εδώ,
δάσος φύτρωνε πυκνό.
Δρόσιζε το αεράκι,
κι ολοκάθαρο νεράκι
έτρεχε απ' τις πηγές,
παντού γέλια και χαρές.



Credit: [tohamina](#)

¹ Προτείνονται «Χαρταετοί» Μ. Θεοδωράκης, «Πρωινό στο Ναύπλιο» Γ. Μαρκόπουλος, «Χορός» Μ. Χατζιδάκις

² Μπορεί να είναι συνέχεια του προηγούμενου μουσικού κομματιού ή άλλο κατάλληλο μουσικό θέμα, όπως απόσπασμα από την «Ανοιξη» του Α. Vivaldi, το «La campanella» του Ν. Paganini ή το τραγούδι «Γεια σου, κύριε Μενεξέ», ποίηση Οδυσσέα Ελύτη, μουσική Δημήτρης Λάγιος, Ελένη Βιτάλη.

ΛΟΥΛΟΥΔΙ 2

Όμως, τώρα όλ' αυτά
άλλαξαν παντοτινά.
Στου βουνού μας τα ριζά
μέχρι πάνω στην πλαγιά
δάσος στέκει πετρωμένο
κι από Νύμφες μαγεμένο

Βράχοι γίναν οι κορμοί του
πέτρες και οι κάτοικοί του
όλοι ζώα και πουλιά
έντομα και ερπετά.

ΛΟΥΛΟΥΔΙ 3

Βότσαλα τα λουλουδάκια
πέτρες γίναν, χαλικάκια
οι διαβάτες που περνάνε
τα σκουπίδια εκεί πετάνε.

Μα, πώς έγινε αυτό,
απ' την αρχή θα σας τα πω:
και πώς έγινε η ζωή
πέτρα άψυχη και γη.
Μια φορά κι έναν καιρό,
παραμύθι αρχινώ...

*Μουσική³: Βγαίνουν τα δέντρα με χορευτικές κινήσεις και παίρνουν τη θέση
τους μένοντας ακίνητα. Το μεσαίο πρέπει να κρατάει και μια καρδιά.
Αφού χορέψουν τα δέντρα και πάρουν θέση, παίρνουν και τα λουλούδια τη
θέση τους στο κέντρο της σκηνής.*

3 Συνέχεια των προηγούμενων μουσικών θεμάτων.

Μουσική⁴: Εμφανίζονται τα πουλιά και ο λαγός

ΠΟΥΛΙ 1

Δέντρα, λουλούδια και πουλιά
του δάσους η καρδιά χτυπά
τικ-τακ της φύσης μελωδία
αρμονική είναι χορωδία.

Κάθε της νότα και λουλούδι
γλυκό και όμορφο τραγούδι
μια πεταλούδα κάθε στίχος
δροσοσταλίδα κάθε ήχος.



Credit: rawpixel.com

ΠΟΥΛΙ 2

Στα φύλλα ο άνεμος φυσάει
σφυρίζει, σιγοτραγουδάει
και τα νερά που κελαρύζουν
πρίμα σεκόντα ψιθυρίζουν.

Ζουζούνια που πετάν πιο πέρα
ρυθμούς γεμίζουν τον αέρα.
Των ζώων οι φωνές πιο κει
συμπλήρωσαν τη μουσική.

4 Είτε με την ολοκλήρωση των πιο πάνω μουσικών θεμάτων (προτείνεται) είτε με ένα χαρούμενο μουσικό απόσπασμα όπως μια πόλκα ή μια ταραντέλα («Pizzicato Polka», Strauss ή «La Danza», Rossini).

ΛΑΓΟΣ

Λουλούδια που μοσκοβολάνε,
τις μέλισσες καλούν να πάνε.
Μια λιβελούλα σαν τρελή
χοροπηδάει εδώ κι εκεί.

Στις φυλλωσιές και στα ρυάκια,
εκεί που κελαηδούν πουλάκια,
Νύμφες γυρνούν και ξωτικά
Νεράιδες κάνουν μαγικά.

Μουσική⁵: Εμφανίζονται οι μέλισσες και οι πεταλούδες

ΜΕΛΙΣΣΑ 1

Λίγο αν κάνουμε ησυχία,
για να ξυπνήσει η φαντασία,
μπορεί να δούμε τον μικρούλη,
γενναίο Κοντορεβιθούλη.

Ή ένα αθώο κοριτσάκι,
με κατακόκκινο σκουφάκι
και κάπου εκεί, νάνους εφτά
και τη Χιονάτη να γελά.



ΜΕΛΙΣΣΑ 2

Μα, ατέλειωτη ομορφιά και τόση
ο Άνθρωπος θα την προδώσει!
Οι κυνηγοί εκεί τρυπώνουν
πουλιά και ζώα τα σκοτώνουν.

Credit: rawpixel.com

5 Σε συνέχεια των πιο πάνω μουσικών θεμάτων ή με απόσπασμα του μουσικού κομματιού «Flight of the Bumblebee», Korsakov.

Οι ξυλοκόποι με πριόνια,
του κόβουν δέντρα, κόβουν κλώνια
κάποιοι ανάψανε φωτιά
και ξέσπασε η πυρκαγιά.



Credit: Ferdinand Hodler

Σκηνή 2

*Μουσική: Με δυνατή, επιβλητική μουσική⁶, εμφανίζονται τα παιδιά
ανεμίζοντας κόκκινα υφάσματα γύρω γύρω από το δάσος.
Τα ζωάκια τρέχουν ανάμεσα στα δέντρα (πίσω στη θέση τους).
Όσο διαρκεί η μουσική γίνεται αναπαράσταση της πυρκαγιάς.
Μόλις τελειώσει, τα παιδιά κατεβάζουν τα πανιά και παραμένουν ακίνητα
γύρω από τα δέντρα.
Δύο από τα δέντρα έρχονται μπροστά.*

ΔΕΝΤΡΟ 1

Φωτιά τριγύρω μας λυσσάει
το δάσος κινδυνεύει, πάει
κάθε του δέντρο θα καεί
μαύρη θα απομείνει η γη.



Credit: [freepik](#)

ΔΕΝΤΡΟ 2

Θα κινδυνέψουν τα ζωάκια
δεν θα 'χουν σπίτι τα πουλάκια
τα έντομα και τα λουλούδια
δεν θα μου ξαναπούν τραγούδια.

ΔΕΝΤΡΟ 3

Φωτιά που οι άνθρωποι ανάψαν,
τον τόπο γύρω γύρω κάψαν
απροσεξία, αδιαφορία;
Κανείς δεν ξέρει την αιτία.

6 Προτείνεται το «Carmina Burana», Carl Orff.

ΔΕΝΤΡΟ 4

Ακούστε, Νύμφες, την κραυγή μου!
Ξωτικά, σώστε τη γη μου
και σταματήστε το κακό,
κάρβουνο προτού γενώ!

*Μουσική⁷: Οι Νύμφες πλησιάζουν τα δέντρα και παίρνουν τις καρδιές τους.
Τότε, όλα τα παιδιά γονατίζουν και ξαπλώνουν σαν να κοιμούνται μαζεμένα.
Τα παιδιά με τις φωτιές αποχωρούν για να αφήσουν τα πανιά και να
επανεμφανιστούν στην επόμενη σκηνή σαν κανονικά παιδιά που θα
αναδασώσουν.*

ΠΕΤΑΛΟΥΔΑ 1

Λόγια ας πούμε μαγικά
κι έτσι του δάσους η καρδιά
βράχος θα γίνει, θα πετρώσει
από τον πόνο να γλιτώσει.

ΠΕΤΑΛΟΥΔΑ 2

«Πέτρα να γίνει τούτη η γη
να μαρμαρώσει, πριν καεί
και μόνο όποιος την αγαπήσει
μια μέρα θα την αναστήσει».



Credit: [freepik](#)

ΠΕΤΑΛΟΥΔΑ 3

«Μέχρι να έρθει αυτή η στιγμή,
στην πέτρινή του φυλακή
το δάσος μας θα παραμείνει,
άλλο κακό μην ξαναγίνει».

7 Προτείνεται το «Dolce Nostalgia», José Moreno ή «Το Βαλς Των Χαμένων Ονείρων», Μάνος Χατζιδάκις.

ΠΕΤΑΛΟΥΔΑ 4

«Και το ξόρκι μας αιώνια
θα δυναμώνει με τα χρόνια
μόνο ένα δάκρυ θα το λύσει
που μια αγνή καρδιά θα χύσει».



Credit: Alexandre Calame

Σκηνή 3

*Μουσική⁸: Τα άλλα δύο δέντρα με την καρδιά,
σηκώνονται σιγά σιγά να μιλήσουν.*

ΔΕΝΤΡΟ 1

Χρόνια και χρόνια πετρωμένο,
ακούνητο και ξεχασμένο,
ποιος άραγε θα πλησιάσει
κάποτε για να με αγκαλιάσει;

ΔΕΝΤΡΟ 2

Οι άνθρωποι περνούν, κοιτάνε,
κι ύστερα πάλι με ξεχνάνε.
Άλλοι σκουπίδια γύρω αφήνουν,
κάποιοι δεκάρα πια δε δίνουν.

ΔΕΝΤΡΟ 3

Χρόνια το δάσος πετρωμένο,
ασάλευτο και παγωμένο,
η ανάσα του είναι πια σβησμένη
η ομορφιά του είναι χαμένη.

ΔΕΝΤΡΟ 4

Μα, να που κάποιοι πλησιάζουν.
Είναι παιδιά που μας κοιτάζουν
τι λέτε εκεί ψιθυριστά;
Μιλήστε λίγο δυνατά!

8 Σε συνέχεια του πιο πάνω μουσικού θέματος.

Μουσική⁹: Ακούγονται φωνές παιδιών (π.χ ηχογραφημένοι ήχοι αυλής) και εμφανίζονται στη σκηνή τα παιδιά. Τριγυρίζουν με περιέργεια ανάμεσα στα μαρμαρωμένα δέντρα.

ΠΑΙΔΙ 1

Το δάσος που έδινε ζωή,
έρμη τώρα είναι γη
και οξυγόνο πια δε δίνει,
ούτε ομορφιά, ούτε γαλήνη.

Πουλάκια, δεν κελαηδάνε
και πεταλούδες, δεν πετάνε.
Στερέψανε πια οι πηγές του,
ακούνητες οι φυλλωσιές του.

Σκουπίδια μόνο πεταμένα
και πλάσματα μαρμαρωμένα.
Πικραίνεται η καρδιά, λυγίζει,
δεν το αντέχει και δακρύζει.



Credit: rawpixel.com

ΠΑΙΔΙ 2

Δάσος, εμείς σε αγαπάμε!
Για να το δεις πως δεν ξεχνάμε,
μπροστά σου αμέσως γονατίζω
και τα σκουπίδια καθαρίζω.

Συγχώρεσε όσους σε πληγώσαν.
Ίσως κι εκείνοι μετανιώσαν,
όταν τους έλειψε το αγέρι,
στον καύσωνα το καλοκαίρι.

9 Μπορεί να είναι ένα σύντομο μουσικό θέμα ή οι ήχοι αυλής.

ΠΑΙΔΙ 3

Κι όσοι τη ζέστη ανεχτήκαν
κι απ' τις πλημμύρες δεν πνιγήκαν,
που οι ρίζες σου τις συγκρατούσαν,
όλοι συγγνώμη σου ζητούσαν.

Δάσος, τα δέντρα σου αγκαλιάζω,
λόγο σου δίνω και σου τάζω
προστάτης, φίλος σου θα γίνω
κακό να πάθεις δεν θ' αφήνω.

Φωτιά, τσεκούρι, πυρκαγιά,
δε θα φοβάσαι ποτέ πια.
Με σεβασμό πάντα θα 'ρθούμε,
την ομορφιά σου να χαρούμε.

ΠΑΙΔΙ 4

Κι αντί να κόβουμε λουλούδια.
θα ακούμε τα γλυκά τραγούδια:
του αηδονιού τις μελωδίες,
των τριζονιών τις συναυλίες.

Ούτε και κυνηγός θα 'ρθει
τα πλάσματά σου ν' απειλεί.
Ξύπνα, ζωντάνεψε, κουνήσου
και πάρε πίσω τη ζωή σου.

ΔΕΝΤΡΑΚΙ 1

Ρίζες θ' απλώσω και θα γίνω.
δέντρο μεγάλο και τρανό.
Και τα παιδιά μου κάποια μέρα,
θα κρύψουν όλο το βουνό.

Κι όσοι θα έρχονται στο δάσος,
θα λένε, όλο θαυμασμό,
πως το οφείλουν σε μια ρίζα,
που φύτεψε παιδί μικρό.

ΔΕΝΤΡΑΚΙ 2

Κάθε μικρό νέο δεντράκι,
γίνεται υπόσχεση ζωής.
Κάθε φυτό και λουλουδάκι.
ο πλούτος είναι αυτής της γης.



Credit: Józef Chełmoński

Σκηνή 4

Μουσική¹⁰: Σιγά σιγά σηκώνονται οι Νύμφες και δίνουν πίσω στα δέντρα τις καρδιές που τους είχαν πάρει.

ΝΥΜΦΗ 1

Η καρδιά η πετρωμένη,
άνθισε συγκινημένη.
Των παιδιών αγάπη αγνή,
έφερε την αλλαγή.

ΝΥΜΦΗ 2

Και τα μάγια, να, λυθήκαν!
τα παιδιά που λυπηθήκαν,
τώρα βλέπουν με χαρά
το δάσος πάλι να ξυπνά!

ΝΥΜΦΗ 3

Πάλι ανθίσανε λουλούδια.
Πάλι ακούστηκαν τραγούδια.
Τα ζώα, έχτισαν φωλιές,
ανάμεσα στις φυλλωσιές.

ΝΥΜΦΗ 4

Και η ζωή ξανά αρχίζει.
Το δάσος πάλι θα χαρίζει
δώρα πολύτιμα, που αξίζουν
σε όσους με αγάπη το φροντίζουν.

10 Ταιριάζουν και τραγούδια όπως «Το χρυσαλιφούρφουρο», Νίκος Κυπουργός, Σαββίνα Γιαννάτου.

ΛΟΥΛΟΥΔΙ 1

Μία ανάσα δροσερή,
μια Κυριακή στην εξοχή,
μία κρυψώνα να χαρούμε
τη φύση, που όλοι αγαπούμε.

ΛΟΥΛΟΥΔΙ 2

Μία πηγή να δροσιστούμε,
μία σκιά για να σταθούμε,
αέρα φρέσκο, καθαρό
μακριά απ' της πόλης τον χαμό.

ΛΟΥΛΟΥΔΙ 3

Το παραμύθι, εδώ τελειώνει.
Μας μένει όμως στο μυαλό,
ο σεβασμός και η αγάπη
τέλος του δώσανε καλό.

Μουσική: Ακούγεται η χαρούμενη μουσική¹¹. Τα ξαπλωμένα παιδιά που υποδύονται τα λουλούδια και τα άλλα πλάσματα του δάσους (Σκηνή 2), σηκώνονται και το δάσος ζωντανεύει όπως στην αρχή. Τα παιδιά χορεύουν κι αυτά «γύρω γύρω όλοι», γύρω από τα δέντρα με την καρδιά.

11 Ταιριάζει η μουσική της αρχής αλλά και το «Το δσ' ντρο που φυτεύαμε», Γιώργος Χατζηπιερής, Αλκίνοος Ιωαννίδης & Φοίβος Δεληβοριάς

Τραγουδι τέλους: Το δάσος μας

Φύλλα πράσινα κλαδιά
ρίζες μες στη γη βαθιά
ένας κόσμος μυστικός
όμορφος, μαγικός
και συναρπαστικός

Πάνω στα ψηλά βουνά
στις κοιλάδες χαμηλά
δάση απλώνονται πυκνά
ζωάκια ζουν σ' αυτά
έντομα και πουλιά

Δέντρα, θάμνοι και λουλούδια
κι ανάμεσα τραγούδια
από κάποια πηγή
τα νερά να κελαρύζουν
τα φύλλα να θροΐζουν
στου ανέμου την πνοή

Στ' αληθινά μες στων δέντρων τη σκιά
κελαηδάνε τα πουλιά και μου λεν γλυκά
ότι μπορώ να φροντίζω κι εγώ
και για του δάσους το καλό να προσπαθώ

Το δάσος θέλει προσοχή
θέλει αγάπη και στοργή
μην κόβεις δέντρα, μη χαλάς
σκουπίδια μην πετάς
περίπατο όταν πας

Προστάτεψέ το απ' τη φωτιά
να μην ξεσπάσει πυρκαγιά
καπνό στο δάσος όποιος δει
την πυροσβεστική
φωνάζει στη στιγμή

Το δάσος διασκέδαση χαρίζει
την πόλη μας δροσίζει
μας δίνει τα νερά
και οξυγόνο μάς χαρίζει
τον κόσμο μας γεμίζει
με υγεία κι ομορφιά



Credit: William Blamire Young

ΤΙΤΛΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Δίδαξε για τη βιοποικιλότητα των δασών απλά με μερικά κλικ!

ΤΟΠΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Τάξη, ψηφιακή τεχνολογία στην εκπαίδευση

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Οδηγίες χρήσης του ηλεκτρονικού προγράμματος Learningapps προς εκπαιδευτικούς για τη δημιουργία ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού και δραστηριοτήτων

ΣΤΟΧΟΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Εξοικείωση με ψηφιακά μέσα εκπαίδευσης, εκπαίδευση για τη βιοποικιλότητα, κατανόηση της σύνδεσης μεταξύ βιοποικιλότητας και ανάγκης διατήρησης των δασικών οικοσυστημάτων, ανάδειξη της αναγκαιότητας των δασών ως ρυθμιστικών οικοσυστημάτων απέναντι στην κλιματική κρίση

ΧΡΟΝΟΣ

45' (μία διδακτική ώρα) για την υλοποίηση της δραστηριότητας και 45' για τον σχεδιασμό της ηλεκτρονικής εφαρμογής

ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ

Ε' και ΣΤ' Δημοτικού και με κατάλληλο περιεχόμενο και για τις τάξεις του Γυμνασίου

ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΟΥΝ

Ηλεκτρονικοί υπολογιστές

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ**Δίδαξε για τη βιοποικιλότητα των δασών απλά με μερικά κλικ!**

Η βιοποικιλότητα, η ρύπανση και κλιματική αλλαγή αποτελούν τρία ζητήματα που απασχολούν και θα απασχολήσουν τη διεθνή κοινότητα από εδώ και στο εξής. Ιδιαίτερα η βιοποικιλότητα είναι συνδεδεμένη με τις κοινωνίες, τις οικονομίες, την υγεία και γενικότερα όλες τις διαστάσεις της ανθρώπινης ύπαρξης σε παγκόσμιο επίπεδο.

Τα παραπάνω ζητήματα είναι ως έναν βαθμό όψεις του ίδιου νομίσματος, καθώς το φυσικό περιβάλλον και ο ανθρώπινος παράγοντας είναι βαθιά συνυφασμένα μεταξύ τους και αλληλοεπηρεάζονται σε τεράστιο βαθμό.

Με την έκρηξη στον τομέα της τεχνολογίας, ο σχεδιασμός και η υλοποίηση μιας εκπαιδευτικής δραστηριότητας με στόχο να διδάξει για τη βιοποικιλότητα και πώς αυτή συνδέεται με το δάσος έχει γίνει μια διαδικασία προσβάσιμη σε κάθε εκπαιδευτικό, ο οποίος μπορεί εύκολα να παρέχει εκπαιδευτικό υλικό στους μαθητές του.

Επομένως, στις μέρες μας δεν χρειάζεται να είναι κάποιος εξειδικευμένος στο IT (Information Technology) για να φτιάξει από το μηδέν μια δική του ψηφιακή εκπαιδευτική δραστηριότητα! Τη δυνατότητα να υλοποιηθεί εκπαιδευτικό υλικό ψηφιακά την παρέχουν ένα πλήθος ανοικτών λογισμικών που δίνουν πολύ μεγάλο εύρος δυνατοτήτων στον χρήστη. Μία από τις ηλεκτρονικές πλατφόρμες που παρέχουν αυτή τη δυνατότητα είναι το [LearningApps.org](https://learningapps.org/createApp.php) – <https://learningapps.org/createApp.php>. Με τη σωστή χρήση αυτού του λογισμικού δίνεται η δυνατότητα παραγωγής εκπαιδευτικού υλικού εύκολα και με λίγες μόνο κινήσεις.

Ας δούμε παρακάτω πώς φτιάχνουμε μια εκπαιδευτική δραστηριότητα



Θεωρητικό πλαίσιο

Σύμφωνα με τα πρόσφατα δεδομένα, η ελληνική χλωρίδα διαθέτει 6.600 ταξινομικές μονάδες (taxa), στις οποίες περιλαμβάνονται 5.752 αυτοφυή είδη. Αυτό σημαίνει ότι έχουμε πάρα πολλά είδη τα οποία απαντώνται αποκλειστικά στην Ελλάδα, γεγονός που μας καθιστά μια πλούσια σε βιοποικιλότητα χώρα. Αυτό το γεγονός είναι αποτέλεσμα 3 κυρίως παραγόντων:

1. Της γεωγραφικής θέσης της Ελλάδας σε ένα «σταυροδρόμι» όπου συναντώνται 3 βασικές χλωριδικές μονάδες. Αυτές είναι οι μεσογειακή, μεσευρωπαϊκή, ιρανοκασπική και τροπική/υποτροπική. Επομένως, στην Ελλάδα συναντώνται είδη από όλες αυτές τις κατηγορίες χλωρίδας¹.
2. Της γεωμορφολογίας και του ανάγλυφου της χώρας με σχηματισμούς οροσειρών και νησιωτικών συμπλεγμάτων συντέλεσαν στην κατάτμηση των πληθυσμών των ειδών.
3. Της προστατευτικής λειτουργίας του ελληνικού χώρου ως καταφυγίου ευρωπαϊκών ειδών την τελευταία παγετώδη περίοδο.

1 Γ. Κοράκης (2015), «Δασική βοτανική, αυτοφυή δέντρα και θάμνοι της Ελλάδας», Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών.

Η βιοποικιλότητα αυτή ως έναν μεγάλο βαθμό φιλοξενείται στα δασικά οικοσυστήματα της χώρας, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι μη δασικά οικοσυστήματα δεν παρουσιάζουν επίσης τεράστιο ενδιαφέρον. Μάλιστα, σε κάποιες περιπτώσεις «φαλακρά» τοπία φιλοξενούν εντυπωσιακά και πολύ σπάνια είδη, όπως οι κορυφές βουνών και τα αλπικά λιβάδια.² Επομένως, μπορούμε να πούμε ότι τα δασικά οικοσυστήματα μας ενδιαφέρουν ιδιαιτέρως όταν μιλάμε για βιοποικιλότητα. Εξάλλου, τα δάση και οι δασικές εκτάσεις στην Ευρώπη καλύπτουν σχεδόν το 50% των χερσαίων περιοχών του δικτύου Natura 2000,³ συνεπώς αντιλαμβάνεται κανείς ότι βιοποικιλότητα και δάσος είναι δύο έννοιες αλληλένδετες. Έχοντας αποκτήσει τις βασικές γνώσεις για το πώς συνδέονται βιοποικιλότητα και δάσος, και γνωρίζοντας τα βασικά για τη δομή της δασικής βλάστησης και πώς διαφοροποιείται γεωγραφικά, μπορούμε να φτιάξουμε μια δική μας εφαρμογή αρκετά εύκολα.

Ψηφιακό παιχνίδι παζλ φυτογεωγραφίας

Αυτό που πρέπει να κάνεις είναι, χρησιμοποιώντας το θεωρητικό πλαίσιο, να κατατάξεις τα είδη που βλέπεις στην οθόνη σου στη σωστή κατηγορία.

Βρες το παιχνίδι εδώ: <https://learningapps.org/watch?v=p7tipw55323>

Πάτησε κλικ στον παρακάτω σύνδεσμο και μάθε πώς να φτιάχνεις τη δική σου εφαρμογή!

https://www.canva.com/design/DAF0tK-1d1M/YsQUA63Su_MtN_PSyn45Pw/watch?utm_content=DAF0tK-1d1M&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=editor

2 Ν. Πέτρου (2010), «Ελλάδα, η χώρα της βιοποικιλότητας», Ελληνική Εταιρία Προστασίας της Φύσης.

3 EUSTAFOR (2013), NATURA 2000 Management in European State Forests, European State Forest Association, Brussels.

Εθνικός Χειριστής Προγράμματος



Ιδρυτής Προγράμματος



Χορηγός



ΙΔΡΥΜΑ
ΠΑΥΛΟΥ ΚΑΙ ΑΛΕΞΑΝΔΡΑΣ
ΚΑΝΕΛΛΟΠΟΥΛΟΥ